Barrett/Jones

DAS GROSSE VC-20 SPIELE-BUCH

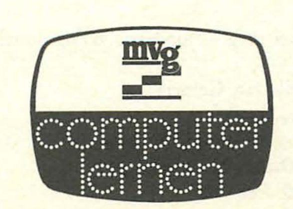


mvg
computer lernen

Terry Barrett — Antonia Jones
Das große VC-20-Spiele-Buch

Terry Barrett — Antonia Jones

Das große VC-20-Spiele-Buch



moderne verlags gesellschaft

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Barrett, Terry:
[Das große VC-zwanzig-Spiele-Buch]
Das große VC-20-Spiele-Buch / Terry Barrett, Antonia Jones
[Dt. Bearb.: Hans Riedl, Eva Steckenleiter]
Landsberg am Lech: Moderne Verlags-Gesellschaft, 1984.
(Computer lernen)
Einheitssacht.: Winning games on the VIC-20 ›dt.‹
ISBN 3-478-09050-4
NE, Jones, Antonia; Riedl, Hans [Bearb.]

Titel der Originalausgabe: Winning Games on the VIC-20

First published in 1983 by Ellis Horwood Limited
Market Cross House, Cooper Street,
Chichester, West Sussex, PO 19 EB, England

Deutsche Bearbeitung: Dr. Hans Riedl / Eva Steckenleiter

8910 Landsberg am Lech
Umschlaggestaltung: Hendrik van Gemert
Umschlagfoto: Artreference, Frankfurt
Satz: Druckerei H. Obermayer GmbH, Buchloe
Druck und Bindung: Mühlthaler, München
Printed in Germany 090050 / 984402

ISBN 3-478-09050-4

Inhalt

Vorwort

Eingabe und Programmablauf werden Ihnen keine Schwierigkeiten machen, wenn Sie das Anwenderbuch zu Ihrem VC-20 durchlesen. Im Anhang dieses Buches befindet sich ein Kapitel, das Ihnen zeigt, wie Sie Zeichen selbst entwerfen und verwenden können; genaue Anweisungen über den Gebrauch des Zeichen-Generator-Programms „CHARGEN" sind ebenfalls enthalten.

Darüber hinaus finden Sie noch ein Joystick-Programm in Maschinensprache vor; es ist Bestandteil vieler Programme. Am Ende dieses Buches wird erklärt, wie Sie dieses Programm anwenden können.

Die meisten Spiele gehören dem Typ der Reaktion-/Arkade-Spiels an; sie schaffen die vielfältigsten Situationen, die Sie bewältigen müssen: Mit einem Buggy hoppeln Sie über die Oberfläche des Mondes, auf Skiern brausen Sie die Berge hinunter. Bei manchen Spielen sollten Sie auch mitdenken, z. B. beim Spiel „Springer", „Mathe mit dem VC-20" und bei „Anagramm".

Alle Programme dieses Buches werden mit einem Joystick gesteuert. Ausnahmen davon sind „Bomber", „Mathe mit dem VC-20", „Anagramm" und „Malkasten". Die Arkade-Spiele erfordern grafische Zeichen mit Hochauflösung; mit Ton und Farbe treten sie voll in Erscheinung.

Im Anschluß an die Spiele folgen noch einige Kapitel zu Musik-Effekten, Hinweise, Tips und Beispiel-Programme, die Ihnen das Schreiben eigener Programme für Ihren VC-20 erleichtern.

Wir hoffen, Sie haben an diesen Programmen ebensoviel Spaß wie wir beim Verfassen dieses Buches. Wenn Sie das Buch durchgearbeitet haben, werden Sie schließlich eigene, noch bessere Programme schreiben. Wir würden uns freuen, einige davon kennenzulernen. Viel Spaß...

Terry P. Barrett
Antonia J. Jones
Workingham, Berkshire, England

Falls Schwierigkeiten auftauchen...

Alle Programme dieses Buches wurden gründlich getestet und funktionieren, wenn sie gemäß Listing eingegeben werden. Wenn Sie Schwierigkeiten haben, ein Programm zum Laufen zu bringen, überprüfen Sie das Listing sorgfältig. Dies geht einfacher zu zweit: Ihr Freund liest das Listing, während Sie es auf dem Bildschirm überprüfen. Sehr wahrscheinlich ist die Fehlermeldung „SYNTAX ERROR IN LINE...“; in diesem Fall haben Sie vielleicht einen einfachen Tippfehler gemacht (der weit häufigste Fehler ist eine fehlende Klammer). Wenn es keine *Syntaxfehler* sind und das Programm läuft immer noch nicht, dann haben Sie möglicherweise eine DATA-Anweisung ausgelassen; die Fehlermeldung hierfür wäre „OUT OF DATA ERROR“. Alle langen DATA-Blöcke haben eine Prüfsumme (das ist die Summe aller DATA-Anweisungen), die Sie ermitteln sollten, bevor Sie überhaupt weitermachen.

Es ist wohl selbstverständlich, dennoch sollte es gesagt sein: Nachdem Sie ein Programm eingegeben haben, sichern Sie es grundsätzlich (SAVE), bevor Sie es laufen lassen (RUN). Dies gilt insbesondere für jedes Programm mit einem Unterprogramm in Maschinensprache.

Die meisten Programme laufen auf der Grundversion des VC-20; diejenigen, die einen Zusatzspeicher (RAM) verlangen, brauchen nicht mehr als 3K, falls Sie jedoch über einen 8K- oder 16K-Zusatzspeicher verfügen, geben Sie die folgenden Befehle direkt nach Inbetriebnahme des Gerätes ein: Ihr Gerät akzeptiert dann alle Programme, unabhängig davon, ob sie für einen VC-20 mit oder ohne Zusatzspeicher entworfen wurden (VC+3K).

```
POKE8192,0:POKE44,32:NEW

POKE36866,150:POKE36869,240:POKE48,30
```

Löschen Sie danach den Bildschirm; bis auf eine kleine Schwierigkeit sind Sie nun startbereit: Das Programm, das Sie ausgewählt haben, enthält vielleicht eine ähnliche Zeile wie

```
POKE56,28:POKE52,28:CLR
```

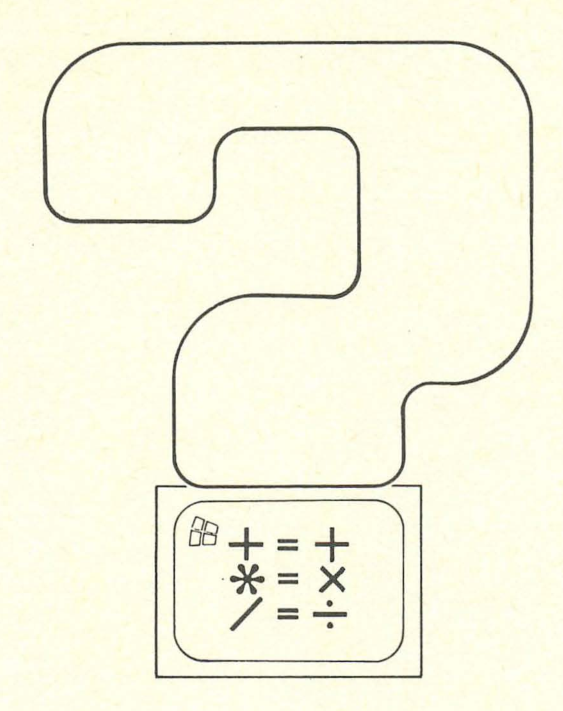
Diese Zeile dient dazu, die obere Speichergrenze herabzusetzen. Dies schützt bestimmte Speicherbereiche davor, überschrieben zu werden. Mit einem 16K-Speicher brauchen Sie die obere Speichergrenze nicht herabzusetzen; falls Sie die genannten POKEs benutzen erhalten Sie die Fehlermeldung „OUT OF MEMORY“, sobald Sie es mit RUN versuchen.

Falls Sie die Supererweiterungs- oder Programmierhilfekarte anwenden, können sich bei einigen Programmen ebenfalls Schwierigkeiten ergeben. Folgende Gründe sind hierfür anzuführen: Jedes Programm, das die Funktionstasten ein-

setzt, läuft mit keiner dieser Erweiterungen einwandfrei, denn beide beanspruchen die Funktionstasten für sich. In diesem Fall empfiehlt es sich, entweder die Karten herauszuziehen oder das Programm so abzuändern, daß andere Tasten benutzt werden. Darüber hinaus beanspruchen sowohl die Supererweiterungskarte als auch die Programmierhilfekarte etwa 256 Bytes an Speicheranfang ausschließlich für sich. Das bedeutet weniger Speicherraum für das Programm; wichtiger ist jedoch, daß einige Programme mit neu definierten Grafikzeichen möglicherweise denselben Speicherraum für Grafik-Daten vorsehen. Dieses spezielle Problem wird in keinem Programm dieses Buches vorkommen. Wenn Sie aber dieselben Techniken beim Verfassen eigener Programme anwenden, so bedenken Sie, daß sich dieses Problem stellen kann.

1

Mathe mit dem VC-20



(Für nicht erweiterten VC-20)

Hier haben Sie ein sehr einfaches kleines Programm für den Anfang. Kopfrechnen ist Zweck der Übung. Das Programm fragt Sie zuerst nach der höchsten Zahl, die als Ergebnis vorkommen soll. Danach beantworten Sie, ob Sie addieren, subtrahieren, multiplizieren oder dividieren wollen. Schließlich sagen Sie noch, wieviele Aufgaben der gewünschten Rechenart gestellt werden sollen (null?!). Beantworten Sie die darauf folgenden Aufgaben falsch, streikt der Computer so lange, bis die Rechnung stimmt. „Gut... hier ist die nächste Aufgabe" ist sein Kommentar auf richtige Lösungen; unmittelbar geht er zur nächsten Aufgabe über.

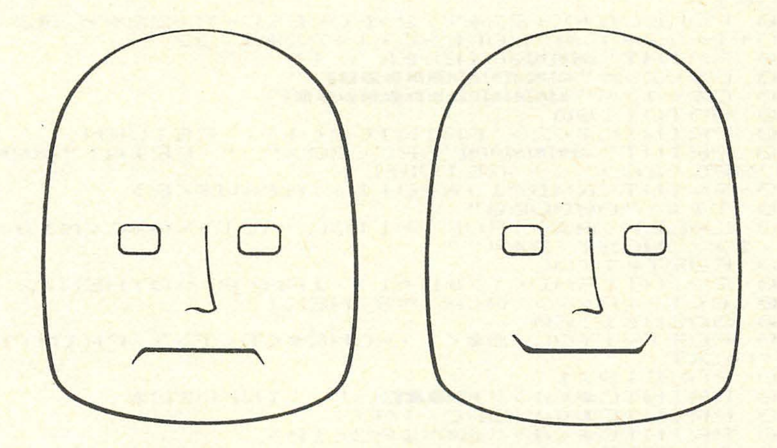
Dies ist weniger ein Spiel als ein Programm, mit dem das Programmieren durch das Eingeben geübt wird.

Programm-Listing

```
1000 REM******************
1010 REM*                *
1020 REM* MATHE MIT DEM*
1030 REM*      VC-20     *
1040 REM*       VON      *
1050 REM*  T.BARRETT.    *
1060 REM*      1983      *
1070 REM*                *
1080 REM******************
1090 POKE19,1:POKE36879,8:Z$="■■■■■■■■■■■
"
1100 INPUT"■■GROESSTE ZAHL ";M$
1110 M=VAL(M$)
1120 IFM<>INT(M)THEN1100
1130 GOSUB1210
1140 PRINT"■EINGABE":PRINT"■■■A■-ADDIERE
N":PRINT"■■S■-SUBTRAHIEREN"
1150 PRINT"■■M■-MULTIPLIZIEREN"
1160 GETA$:IFA$<>"A"ANDA$<>"S"ANDA$<>"M"
THEN1160
1170 IFA$="A"THENGOSUB1250:GOTO1100
1180 IFA$="S"THENGOSUB1360:GOTO1100
1190 IFA$="M"THENGOSUB1470:GOTO1100
1200 REM ZUFALLSZAHLEN
1210 X=INT(RND(1)*M)
1220 Y=INT(RND(1)*M)
1230 RETURN
1240 REM ---ADDIEREN------
1250 INPUT"■WIE VIELE AUFGABEN";S$
1260 S=VAL(S$)
1270 IFS<>INT(S)THEN1250
1280 FORT=1TOS
1290 PRINTZ$;X"+"Y"=";:INPUTAN
1300 IF(X+Y)<>ANTHEN1290
1310 PRINT"■GUT...HIER IST DIE     NAECHS
TE AUFGABE:-"
1320 FORL=1TO2000:NEXT
1330 GOSUB1210:NEXTT
1340 RETURN
1350 REM ---SUBTRAHIEREN---
1360 INPUT"■WIE VIELE AUFGABEN";S$
1370 S=VAL(S$)
1380 IFS<>INT(S)THEN1250
1390 FORT=1TOS
1400 PRINTZ$;X"-"Y"=";:INPUTAN
1410 IF(X-Y)<>ANTHEN1400
1420 PRINT"■GUT...HIER IST DIE     NAECHS
TE AUFGABE:-"
1430 FORL=1TO2000:NEXT
1440 GOSUB1210:NEXTT
1450 RETURN
1460 REM ---MULTIPLIZIEREN---
1470 INPUT"■WIE VIELE AUFGABEN";S$
1480 S=VAL(S$)
1490 IFS<>INT(S)THEN1250
1500 FORT=1TOS
1510 PRINTZ$;X"*"Y"=";:INPUTAN
1520 IF(X*Y)<>ANTHEN1510
1530 PRINT"■GUT...HIER IST DIE     NAECHS
TE AUFGABE:-"
1540 FORL=1TO2000:NEXT
1550 GOSUB1210:NEXTT
1560 RETURN
```

2

Anagramm



(Für nicht erweiterten VC-20)

Ein Spiel für zwei: Einer der beiden Spieler hat die Aufgabe, ein Anagramm zu bilden, d. h. aus mehreren durcheinandergewürfelten Buchstaben ein Wort zusammenzustellen. Jeder Spieler hat ein Gesicht. Es befindet sich am linken Bildschirmrand. Ist einer der Spieler bei der Erstellung des Anagramms erfolgreich, zeigt sich auf seinem Gesicht ein Lächeln und es rückt auf die rechte Bildschirmseite zu. Sie haben 30 Sekunden Zeit zu antworten. Kommt Ihre Antwort zu spät, so verbleibt das Gesicht in seiner Position; ist sie falsch, dann geht es um eine Position zurück und schaut traurig.

Jeder Spieler setzt sich das Ziel, seinem Gegenspieler zuvorzukommen und sein Gesicht als erster auf die rechte Bildschirmseite zu befördern.

Programm-Listing

```
1000 REM  *********ANAGRAMM RENNEN ******
**
1010 POKE52,28:POKE56,28:CLR
1020 FORI=0TO511:POKE7168+I,PEEK(32768+I
):NEXT:POKE36869,255
1030 FORC=7432TO7447:READA:POKEC,A:NEXT
1040 DATA60,126,219,255,189,219,102,60,6
0,126,219,255,231,219,126,60
1050 GOSUB1710
1060 Z$="▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒"
1070 POKE36879,154
1080 PRINT"▒     ---ANAGRAMM---     "
1090 GOSUB1810
1100 SC=7680:CO=38400:X=1:Y=14:I=1:J=17:
FLAG=1
1110 POKECO+X+22*Y,2:POKESC+X+22*Y,33:PO
KECO+I+22*J,4:POKESC+I+22*J,33
1120 PRINT"▒▒▒SPIELER:  1"
1130 C$(2)="▒▒▒▒▒▒▒█████▷"
1140 C$(4)="▒▒▒▒▒▒▒████████"
1150 GOTO1180
1160 PRINTC$(2):PRINTC$(4);:RETURN
1170 PRINT"▒▒▒▒▒▒▒"SPC(20)"  ":PRINT"▒▒▒▒▒
▒▒▒"SPC(20)"  ":RETURN
1180 R=INT(RND(1)*70+1):A$=W$(R)
1190 TI$="000000"
1200 L=LEN(A$):FORT=1TOL:A(T)=ASC(MID$(A
$,T,1)):NEXT:B$=""
1210 FORT=1TOL
1220 R=INT(RND(1)*L+1):IFA(R)=0THEN1220
1230 B(T)=A(R):A(R)=0:NEXT
1240 GOSUB1160
1250 FORT=1TOL:B$(T)=CHR$(B(T)):PRINTB$(
T);:NEXT
1260 POKE19,1
1270 PRINTC$(4)"▒▒██▷  ";:INPUTM$
1280 PRINTC$(4)SPC(10)
1290 PRINTC$(4)"▒▒"SPC(10)
1300 POKE19,0
1310 IFTI$>"000030"THENPRINT"▒▒▒SPIELER:
"FLAG:GOSUB1350:GOSUB1170:GOTO1180
1320 IFM$="*"THENPOKE19,0:END
1330 IFM$<>A$THENPRINT"▒▒▒SPIELER:"FLAG:
GOSUB1350:GOSUB1170:GOTO1180
1340 GOSUB1470:PRINT"▒▒▒SPIELER:"FLAG:GO
SUB1170:GOTO1180
1350 REM -FALSCHE ANTWORT-
1360 OX=X:OY=Y:OI=I:OJ=J
1370 IFFLAG=1THENX=X-1:FLAG=2:GOTO1400
1380 IFFLAG=2THENI=I-1:FLAG=1:GOTO1430
1390 RETURN
1400 IFX<1THENX=1
1410 POKESC+OX+22*OY,32
1420 POKECO+X+22*Y,2:POKESC+X+22*Y,34:RE
TURN
1430 IFI<1THENI=1
1440 POKESC+OI+22*OJ,32
1450 POKECO+I+22*J,4:POKESC+I+22*J,34
1460 RETURN
1470 REM -RICHTIGE ANTWORT-
1480 OX=X:OY=Y:OI=I:OJ=J
1490 IFFLAG=1THENX=X+1:FLAG=2:GOTO1520
1500 IFFLAG=2THENI=I+1:FLAG=1:GOTO1550
1510 RETURN
1520 IFX=19THEN1590
1530 POKESC+OX+22*OY,32
1540 POKECO+X+22*Y,2:POKESC+X+22*Y,33:RE
TURN
1550 IFI=19THEN1650
1560 POKESC+OI+22*OJ,32
1570 POKECO+I+22*J,4:POKESC+I+22*J,33
1580 RETURN
1590 REM ******SPIELER 1 GEWINNT******
```

```
1600 PRINT"▒▒▒▒SPIELER 1 GEWINNT"
1610 PRINT"▒▒NOCH EIN SPIEL? (J/N)"
1620 GETZ$:IFZ$<>"J"ANDZ$<>"N"THEN1620
1630 IFZ$="J"THEN1060
1640 POKE36869,240:PRINT"▒▒":END
1650 REM ******SPIELER 2 GEWINNT******
1660 PRINT"▒▒▒▒SPIELER 2 GEWINNT"
1670 PRINT"▒▒NOCH EIN SPIEL? (J/N)"
1680 GETZ$:IFZ$<>"J"ANDZ$<>"N"THEN1620
1690 IFZ$="J"THEN1060
1700 POKE36869,240:PRINT"▒▒":END
1710 REM************- WORTE WERDEN IN EINM
 FELD ABGELEGT -************
1720 DIMW$(100)
1730 FORI=1TO70:READW$(I):NEXT
1740 RETURN
1750 DATA DER,DIE,DAS,UND,ZEIT,TOR,PLUS,
SCHUH,FINDEN,MANN,HUND,KATZE,FISCH,FRAU,
BLAU
1760 DATA KIND,ZWEIG,FINGER,FLASCHE,BREM
SE,PLATTE,REKORD,BAND,MAGNET,STIFT,FOTO,
AUTO
1770 DATA JUNI,DEZEMBER,KUGEL,NAGEL,MASC
HINE,LOKOMOTIVE,KOHLE,BRUDER,LEUTE,REDEN
,PAPIER
1780 DATA COMPUTER,ROBOTER,KRACH,BERG,SE
E,SEIL,SCHLINGE,WERFEN,BUCH,SEITEN,FOLGE
N
1790 DATA TASTEN,TELEFON,RADIO,GEHEIM,ME
SSER,GABEL,SCHERE,LICHT,LAND,GITARRE,GLA
S,SAITEN
1800 DATA STOCK,BALL,AMEISE,BILD,SCHLACH
T,LEER,TISCH,STUHL,BANK
1810 REM ***********DRAW SCREEN******
1820 PRINTZ$"▒┌──────────────────────────┐"
1830 PRINTZ$"▒▒!                          !"
1840 PRINTZ$"▒▒▒└──────────────────────────┘"
1850 PRINTZ$"▒▒▒▒┌──────────────────────────┐"
1860 PRINTZ$"▒▒▒▒▒!                          !"
1870 PRINTZ$"▒▒▒▒▒▒└──────────────────────────┘
"
1880 RETURN
```

3

Geldberg



(Für nicht erweiterten VC-20)

Für die meisten mag Skifahren Spaß, Vergnügen sein – nicht aber für Johann! Auf seiner Abfahrt verliert er nach und nach sein ganzes Geld – er merkt es nicht! Ein Glück für Sie: In nur geringem Abstand fahren Sie hinter ihm. Geben Sie sich schon einen Ruck, bücken Sie sich und heben Sie soviel auf, wie Sie nur können... doch achten Sie auf die Bäume!

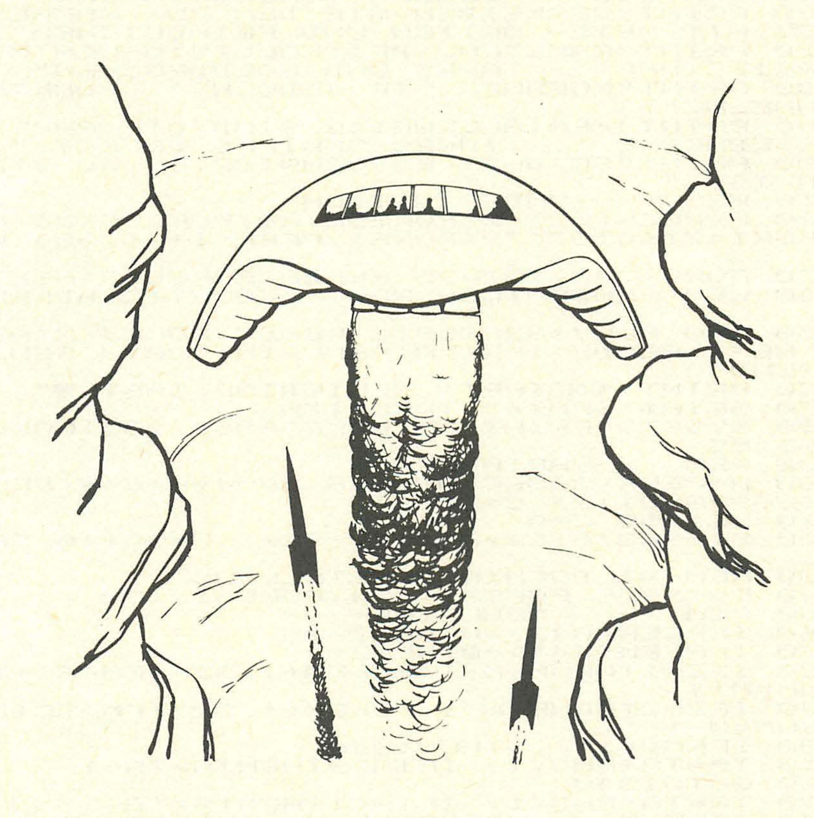
Programm-Listing

```
1000 REM" ┌──────────────┐
1010 REM" | ************ |
1020 REM" | *GELDBERG**  |
1030 REM" | ************ |
1040 REM" |FUER JOYSTICK |
1050 REM" |     VON      |
1060 REM" |  T.BARRETT   |
1070 REM" |     1983     |
1080 REM" └──────────────┘
1090 PRINTCHR$(147):POKE36879,25
1100 PRINT"INSTRUKTIONEN...(J/N)"
1110 GETA$:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN1110
1120 IFA$="N"THENPRINT"■BITTE WARTEN":GO
TO1230
1130 PRINTCHR$(14)
1140 PRINT"■■■*■■ ‾L‾|‾_| ■■■*■■"
1150 PRINT" ♥KIFAHREN MACHT MAN-  CHEN L
EUTEN ♥PASS,     NICHT ABER ♥OHANN..."
1160 PRINT"■■♥EHEN ♥IE, WIE ER DEN |ERG
HINABFAEHRT,OHNE ZU BEMERKEN, WIE ER"
1170 PRINT" NACH UND NACH SEIN      GANZES
 |ELD VERLIERT.";
1180 PRINT"■■♥IE HABEN DAS |LUECK, DIREK
T HINTER IHM       HERZUFAHREN..."
1190 PRINT"■■■ERSUCHEN ♥IE MOEG-    LICHS
T VIEL AUFZU-      HEBEN, ABER SEIEN ♥IE";
1200 PRINT"■■NICHT ZU GIERIG..."
1210 PRINT"■■■■♥IE KOENNTEN GEGEN      EIN
EN |♣╱╲ FAHREN"
1220 REM --UMDEFINIEREN--
1230 POKE52,28:POKE56,28:CLR:FORI=7168TO
7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1240 FORC=7432TO7463:READA:POKEC,A:NEXT
1250 A=0:FORJ=828TO912:READX:POKEJ,X:A=A
+X:NEXT:READX:IFA<>XTHENPRINT"DATA FEHLE
R":END
1260 PRINT"■■START: BELIEBIGE TASTE"
1270 GETA$:IFA$=""THEN1270
1280 PRINTCHR$(142):SYS828
1290 REM --VARIABLEN--
1300 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112):C=30720
1310 POKE36869,255
1320 M=SC+252
1330 V=36878:S1=V-1:S2=S1-1
1340 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■"
1350 REM --HAUPTSCHLEIFE--
1360 L=7:R=14
1370 IFPEEK(841)=0THENM=M-22:POKEM+22,32
:IFM<SCTHENM=M+22
1380 IFPEEK(842)=0THENM=M+22:POKEM-22,32
:IFM>SC+505THENM=M-22
1390 IFPEEK(843)=0THENM=M-1:POKEM+1,32:I
FM<SCTHENM=M+1
1400 IFPEEK(844)=0THENM=M+1:POKEM-1,32:I
FM>SC+505THENM=M-1
1410 IFPEEK(M)=36THENMO=MO+1.3:POKEV,10:
POKES2,200
1420 IFPEEK(M)=33THEN1510
1430 POKEM+C,0:POKEM,34:FORT=1TO20:NEXT
1440 X=INT(RND(1)*2+1):IFX=1THENL=L-1:R=
R-1:IFL<1ORR<1THENL=L+1:R=R+1
1450 IFX=2THENL=L+1:R=R+1:IFL>21ORR>21TH
ENL=L-1:R=R-1
1460 POKEM,32
1470 PRINTTAB(L)"■!"TAB(R)"■!"
1480 IFRND(1)<.2THENPRINTTAB(L+3)"■■$"
1490 POKEV,0:POKES1,0
1500 GOTO1370
1510 REM --ZUSAMMENSTOSS--
1520 POKEM,35:POKEV,15:FORT=15TO0STEP-.3
:POKEV,T:POKES1,160+T:NEXTT:POKEM,32
1530 POKES1,0
```

```
1540 FORT=1TO2000:PRINT"□"
1550 PRINT"■■■■■■■■SIE HABEN ■DM"INT(MO)"
■■.00"
1560 PRINT"■■■AUFGEHOBEN"
1570 PRINT"■■■■■NEUER START MIT■■■■■■■■■*
 BELIEBIGER TASTE *"
1580 GETA$:IFA$=""THEN1580
1590 MO=0:PRINT"□":GOTO1310
1600 REM---DATA: SONDERZEICHEN---
1610 DATA16,56,84,56,84,56,214,16,24,24,
0,56,84,112,40,20,2,32,128,4,32,0,65,8
1620 DATA0,0,0,16,16,0,0,0
1630 REM---DATA: MASCHINENPROGRAMM---
1640 DATA120,169,78,141,20,3,169,3,141,2
1,3,88
1650 DATA96,0,0,0,0,0,169,0,141,19,145,1
69,127,141
1660 DATA34,145,173,17,145,41,4,141,73,3
,173
1670 DATA17,145,41,8,141,74,3,173,17,145
,41,16,141
1680 DATA75,3,173,32,145,41,128,141,76,3
,173
1690 DATA17,145,41,32,141,77,3,169,255,1
41,34,145
1700 DATA169,128,141,19,145,76,191,234,0
,0,0,0,7167
```

4

Raketen-Mine



(Für nicht erweiterten VC-20)

Raketen-Mine verlangt ein schnelles Auge und eine flinke Hand. Nehmen Sie sich also in acht! Sie befinden sich in Ihrer Raumfähre und schürfen im sagenumwobenen Erzgewölbe von Sigma 5. Ihre Kapsel ist in eine unbekannte Höhe mit Erzablagerungen eingetaucht. Unglücklicherweise ist Ihnen jemand zuvorgekommen und hat eine außergewöhnliche Verteidigung aufgebaut. Während Sie durch die Mine rasen und hoffen, möglichst viel von den Treibstoffkristallen zu sammeln, werden Sie ständig von einem Raketen- und Felsbrockhagel bombardiert.

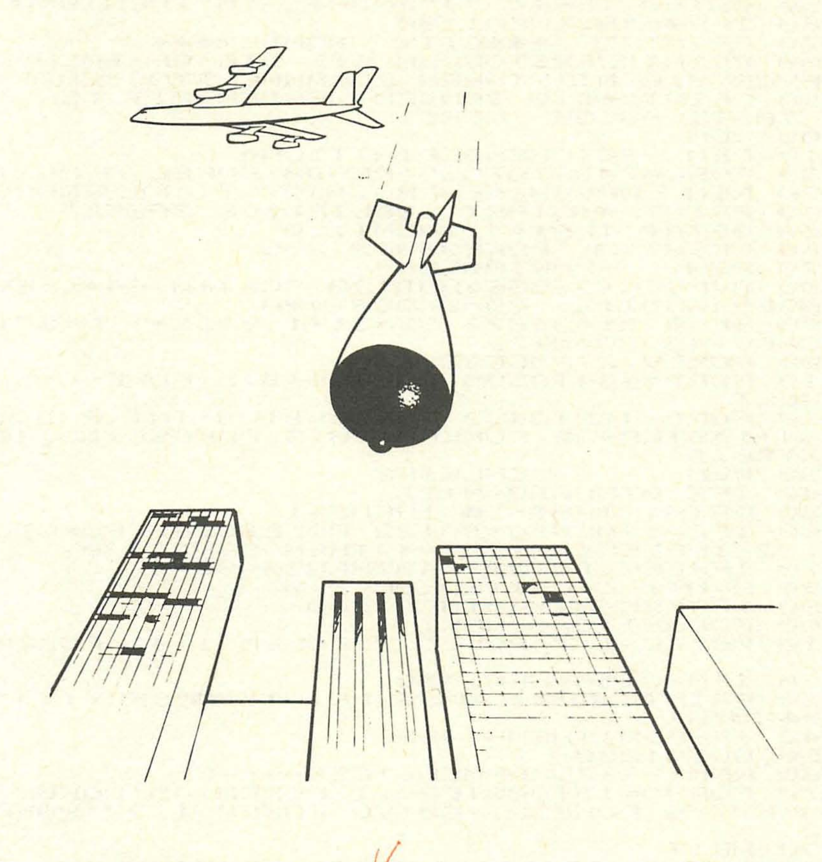
Programm-Listing

```
1000 PRINTCHR$(147):POKE36879,8
1010 PRINTCHR$(5)"INSTRUKTIONEN...(J/N)"
1020 GETA$:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN1020
1030 IFA$="N"THENPRINT"▒PLEASE WAIT":GOT
O1120
1040 PRINT"▒▒▒▒**RAKETEN-MINE** "
1050 PRINT"VERSUCHEN SIE SO WEIT WIE MOE
GLICH IN DIE    HOEHLEN VORZUDRINGEN."
1060 PRINT"VERMEIDEN SIE DEN ZU- SAMMENS
TOSS MIT METE- ORITEN UND FEINDLICHEN";
1070 PRINT"RAKETEN. BEI KOLLISIO-NEN MIT
 TREIBSTOFF-    TANKS UND GOLDBROCKEN"
1080 PRINT"KOENNEN SIE JEDOCH      PUNKTE
SAMMELN."
1090 PRINT"▒FATALERWEISE SIND DIE RAKETE
NTRIEBWERKE        IHRES SCHIFFS DEFEKT."
1100 PRINT"SO DASS ES SCHWIERIG  ZU STEU
ERN IST."
1110 REM ----UMDEFINITION----
1120 P=PEEK(52)-2:POKE52,28:POKE56,28:CL
R:FORI=7168TO7679:POKEI,PEEK(I+25600):NE
XT
1130 FORC=7432TO7495:READA:POKEC,A:NEXT
1140 REM -MASCHINENPRG. - JOYSTICKABFRAG
E
1150 A=0:FORJ=828TO912:READX:POKEJ,X:A=A
+X:NEXT:READX:IFX<>ATHENPRINT"DATA FEHLE
R":END
1160 PRINT"▒▒START: BELIEBIGE TASTE■";
1170 GETA$:IFA$=""THEN1170
1180 SYS828:PRINT"▒":POKE36869,255:POKE3
6865,55
1190 REM ---VARIABLEN--
1200 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112):C=30720
1210 LL=250:Z=0
1220 S1=36876:S2=S1+1:V=S2+1:M=SC+10:TA=
5
1230 REM-BILDSCHIRMDARSTELLUNG-
1240 POKEV,5:POKES2,254:POKES1,130
1250 REM  ----SCHLEIFE----
1260 IFPEEK(843)=0THENZ=1
1270 IFPEEK(844)=0THENZ=2
1280 IFZ=1THENM=M-1:POKEM+1,32:IFM<SC+1T
HENM=M+1
1290 IFZ=2THENM=M+1:POKEM-1,32:IFM>SC+21
THENM=M-1
1300 IFRND(1)>.5THEN1330
1310 TA=TA+RND(1):IFTA>9THENTA=TA-1
1320 GOTO1340
1330 TA=TA-RND(1):IFTA<1THENTA=TA+1
1340 IFPEEK(M)=33ORPEEK(M)=35ORPEEK(M)=3
9THEN1500
1350 POKES1,0
1360 IFPEEK(M)=36ORPEEK(M)=37THENSE=SE+1
0:GOSUB1470
1370 POKEM+C,5:POKEM,38
1380 LL=LL+1:IFLL>250THENGOSUB1440
1390 IFCH=34THENCH=32
1400 PRINTTAB(INT(TA));"▒■´";TAB(TA+1+INT
(RND(1)*11))"▒";CHR$(CH);TAB(INT(TA)+12)
;"▒■´"
1410 POKEM+C,5:POKEM,38
1420 IFCH=33ORCH=35THENSE=SE+1
1430 GOTO1250
1440 REM-TEST-ROUTINE-
1450 CH=INT(RND(1)*5+33):LL=0
1460 RETURN
1470 REM ---PUNKTESTAND---
1480 POKES1,200
1490 RETURN
1500 REM --ZUSAMMENSTOSS--
1510 FORVO=15TO0STEP-.1:POKEM,40:POKEV,V
O:POKES2,160+VO:POKEM,32:NEXT
```

```
1520 PRINT"SIE HABEN "SE" PUNKTE":PRIN
T"ERZIELT"
1530 PRINT"NEUES SPIEL MIT          BELI
EBIGER TASTE"
1540 POKEV,0:POKES2,0
1550 GETA$:IFA$=""THEN1550
1560 PRINT"":SE=0:GOTO1210
1570 REM---DATA-SONDERZEICHEN---
1580 DATA8,8,28,20,28,62,54,34
1590 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
1600 DATA0,16,48,124,94,118,60,16
1610 DATA0,0,0,16,16,0,0,0
1620 DATA0,0,84,40,68,40,84,0
1630 DATA0,60,102,255,195,129,129,0
1640 DATA219,219,219,219,219,219,219,219
1650 DATA8,0,64,0,4,0,32,1
1660 REM---DATA-MASCHIENENPRG.---
1670 DATA120,169,78,141,20,3,169,3,141,2
1,3,88
1680 DATA96,0,0,0,0,0,169,0,141,19,145,1
69,127,141
1690 DATA34,145,173,17,145,41,4,141,73,3
,173
1700 DATA17,145,41,8,141,74,3,173,17,145
,41,16,141
1710 DATA75,3,173,32,145,41,128,141,76,3
,173
1720 DATA17,145,41,32,141,77,3,169,255,1
41,34,145
1730 DATA169,128,141,19,145,76,191,234,0
,0,0,0,7167
```

5

Bomber



(Für nicht erweiterten VC-20)

„Rote Fünf an Führung: Verliere an Höhe, Treibstoff; meine einzige Chance ist, meine Bomben über der feindlichen Stadt unter mir abzuwerfen, sie unter Schutt und Asche und begraben und dort zu landen."

Die „Rote Fünf" sind natürlich Sie! Sie können jederzeit Bomben abwerfen, indem Sie die Funktionstaste F1 drücken. Allerdings müssen Sie die Bomben so abwerfen, daß immer nur eine auf dem Bildschirm zu sehen ist. Da dieses Programm die Funktionstaste F1 benützt, sollte es nicht in Verbindung mit der Supererweiterungskarte oder Programmierhilfekarte verwendet werden. Wenn Sie die Leertaste der Funktionstaste F1 vorziehen, ersetzen Sie in Programmzeile 1250 „■" einfach durch „ ".

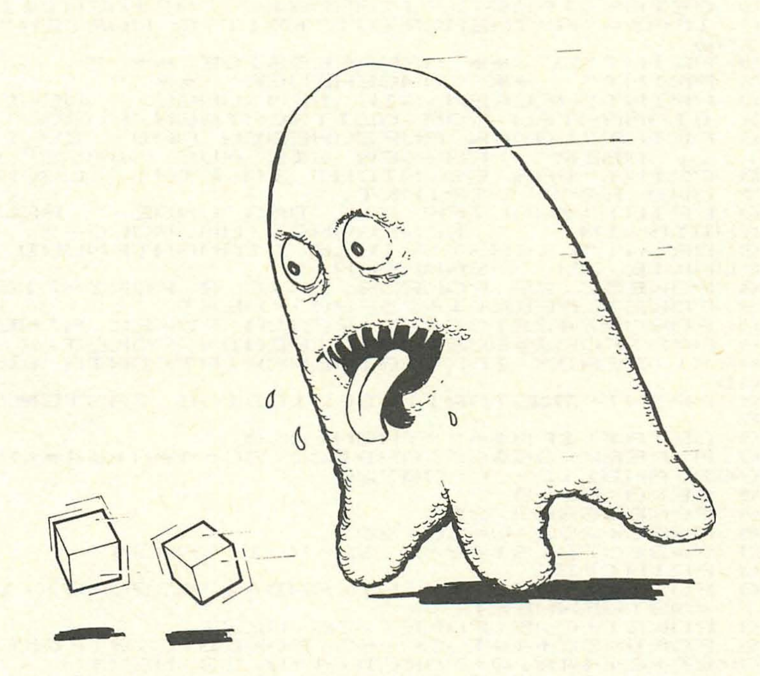
Programm-Listing

```
1000 REM**BOMBER**
1010 PRINT"■":POKE36879,8
1020 PRINT"■■■■■■■■■■■■■■■■BOMBER"
1030 POKE52,28:POKE56,28:CLR:FORI=7168TO
7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1040 PRINT"■■■INSTRUKTIONEN...(J/N)"
1050 GETA$:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN1050
1060 IFA$="N"THEN1100
1070 PRINT"■  ***CITY  BOMBER***   "
1080 PRINT"ZERSTOERDEN SIE DIE GE-BAEUDE,
 BEVOR SIE MIT IHNEN ZUSAMMENSTOSSEN."
1090 PRINT"■DIE BOMBEN WERDEN MIT DER 'F
1' TASTE AUSGE- LOEST."
1100 REM
1110 REM -ZEICHENDEFINITION-
1120 FORC=7432TO7535:READA:POKEC,A:NEXT
1130 REM -MASCHINENPRG.-JOYSTICKABFRAGE-
1140 PRINT"■■START: BELIEBIGE TASTE"
1150 GETA$:IFA$=""THEN1150
1160 PRINT"■":POKE36869,255
1170 REM ---VARIABLES--
1180 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112):CO=37888+4*A
1190 SE=0:S1=36876:S2=S1+1:V=S2+1:M=SC+4
5:C=CO+45:BO=M+22
1200 POKEV,2:POKES2,160
1210 FORB=484TO505:POKECO+B,5:POKESC+B,4
4:NEXT
1220 FORB=462TO483:FORBG=BTOB-INT(RND(1)
*264+1)STEP-22:POKECO+BG,3:POKESC+BG,40:
NEXTBG,B
1230 REM   ----SCHLEIFE---
1240 IFZ=0THENBO=M+22
1250 GETA$:IFA$="■"THENZ=1
1260 IFZ=1THENBO=BO+22:POKEBO,43:POKEBO-
22,32:IFPEEK(BO+22)=44THENGOSUB1430
1270 IFPEEK(BO+22)=40THENSE=SE+5
1280 M=M+1:C=C+1:POKEM-2,32
1290 IFPEEK(M)=40THEN1360
1300 FORA=1TO20:NEXT
1310 POKEC-1,7:POKEC,7:POKEM-1,41:POKEM,
42
1320 IFM=8158THEN1450
1330 PRINT"■■!#$%■"SE:PRINT"■■"SPC(11)"&
'!#$%■"HI
1340 IFSE>HITHENHI=SE
1350 GOTO1230
1360 REM----ZUSAMMENSTOSS----
1370 FORVO=15TO0STEP-.1:POKEM,45:POKEC,1
:POKEV,VO:POKES2,160+VO:POKEM-1,32:POKEM
,32
1380 NEXT
1390 PRINT"■■■■■■■■■TASTE DRUECKEN"
1400 GETA$:IFA$=""THEN1400
1410 PRINT"■":GOTO1160
1420 REM----BOMBE----
1430 POKEBO,32:Z=0:BO=M-22
1440 RETURN
1450 REM ---ERFOLG----
1460 POKES2,0:POKEV,15:PRINT"■■■■■■■■■■■E
RFOLG! SIE HABEN ES GESCHAFFT!"
1470 FORL=1TO8:FORF=1TO120:POKES1,130+F:
POKES1-1,250-F:NEXT:NEXT
1480 POKES1,0:POKES1-1,0:POKEV,0:SE=SE+1
00
1490 PRINT"■■■■■■■■■TASTE DRUECKEN"
1500 GETA$:IFA$=""THEN1500
1510 PRINT"■":GOTO1190
1520 REM---DATA-SONDERZEICHEN---
1530 DATA251,130,130,250,10,10,251,0,0,0
,0,0,0,0,0,0,239,8,8,8,8,8,239,0
1540 DATA190,162,162,190,164,162,162,0
1550 DATA248,128,130,224,130,128,248,0,1
38
```

```
1560 DATA136,138,250,138,138,138,0,0,0,0
,124,0,0,0,0
1570 DATA127,73,73,127,127,73,73,127
1580 DATA192,224,240,127,255,63,1,3,0,96
,248,255,255,248,240,224
1590 DATA0,0,40,56,16,16,16,0
1600 DATA255,255,255,255,255,255,255,255
1610 DATA136,73,34,4,144,34,73,128
```

6

Gefräßige Ungeheuer



(Für nicht erweiterten VC-20)

Eingeschlossen in einem Raum mit überaus rutschigem Boden! Nach erstmaliger Anwendung des Joysticks werden Sie nie mehr zur Ruhe kommen!

Rundum tun sich ununterbrochen neue Löcher im Boden auf, zu essen gibt es nur DIAMANTEN!

Sie werden schließlich in eines der Löcher stürzen, aber versuchen Sie, zuvor einen hohen Punktestand zu erzielen und möglichst viele Diamanten zu verschlingen.

Programm-Listing

```
1000 REM" ┌─────────────────┐
1010 REM" | GEFRAESSIGE     |
1020 REM" |  UNGEHEUER      |
1030 REM" |    VC-20        |
1040 REM" |    PLUS         |
1050 REM" |  JOYSTICK       |
1060 REM" |    1983         |
1070 REM" |  T.BARRETT      |
1080 REM" └─────────────────┘
1090 PRINT"□":POKE36879,42
1100 PRINT"▣INSTRUKTIONEN...(J/N)"
1110 GETA$:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN1110
1120 IFA$="N"THENPRINT"▣BITTE WARTEN":GO
TO1190
1130 PRINT"□  ** GEFRAESSIGE ** "
1135 PRINT"   **  UNGEHEUER   ** "
1140 PRINT"HELFEN SIE DEM UNGE-  HEUER,
ALLE DIAMANTEN VOM GLITSCHIGEN FUSS-"
1150 PRINT"BODEN AUFZUHEBEN UND  ZU FRES
SEN.... ABER   PASSEN SIE AUF, DASS"
1160 PRINT"DAS ES NICHT IN EIN   LOCH FA
ELLT UND ER-   TRINKT."
1170 PRINT"▣HALTEN SIE DAS UNGE-  HEUER
STAENDIG IN     BEWEGUNG, UM MOEG-"
1180 PRINT"LICHST VIELE DIAMANTENUND DAM
IT PUNKTE ZU    SAMMELN."
1190 POKE52,28:POKE56,28:CLR:FORI=7168TO
7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1200 FORC=7432TO7471:READA:POKEC,A:NEXT
1210 A=0:FORJ=828TO912:READX:POKEJ,X:A=A
+X:NEXT:READX:IFX<>ATHENPRINT"DATA ERROR
":END
1220 PRINT"▥▣START: BELIEBIGE TASTE■":SY
S828
1230 GETA$:IFA$=""THEN1230
1240 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112):C=30720
1250 SE=0:HI=0
1260 POKE36869,255
1270 M=SC+252:O=SC+88
1280 V=36878:S1=V-2:S2=V-1:CH=34
1290 PRINT"□"
1300 FORI=1TO50:T=INT(RND(1)*396+O):IFPE
EK(T)=33THENNEXT
1310 POKET+C,5:POKET,36:NEXT
1320 FORD=SC+44TOSC+65:POKED+C,0:POKED,3
3:POKED+C+440,0:POKED+440,33:NEXT
1330 FORD=SC+66TOSC+462STEP22:POKED+C,0:
POKED,33:POKED+C+21,0:POKED+21,33:NEXT
1340 Z=0
1350 REM --HAUPTSCHLEUFE--
1360 IFPEEK(841)=0THENZ=1:SE=SE+1
1370 IFPEEK(842)=0THENZ=2:SE=SE+1
1380 IFPEEK(843)=0THENZ=3:CH=34:SE=SE+1
1390 IFPEEK(844)=0THENZ=4:CH=35:SE=SE+1
1400 IFZ=1THENM=M-22:POKEM+22,32:IFPEEK(
M)=33THENM=M+22
1410 IFZ=2THENM=M+22:POKEM-22,32:IFPEEK(
M)=33THENM=M-22
1420 IFZ=3THENM=M-1:POKEM+1,32:IFPEEK(M)
=33THENM=M+1
1430 IFZ=4THENM=M+1:POKEM-1,32:IFPEEK(M)
=33THENM=M-1
1440 IFPEEK(M)=36THENSE=SE+10
1450 IFPEEK(M)=37THEN1530
1460 POKEM+C,7:POKEM,CH
1470 IFRND(1)>.1THEN1500
1480 Y=INT(RND(1)*396+O):IFPEEK(Y)=33THE
N1480
1490 POKEY+C,0:POKEY,37:GOSUB1600
1500 PRINT"▣■PUNKTE:▣"SE:PRINT"■▣"SPC(11
)"MAX.:▣"HI
1510 IFSE>HITHENHI=SE
1520 GOTO1350
```

```
1530 POKEV,10:FORVO=15TO0STEP-.1:POKEV,V
O:POKES1,230+VO:NEXT
1540 POKES1,0:POKES2,0:POKEV,0
1550 FORL=1TO1000:NEXT
1560 FORVO=15TO0STEP-.1:POKEV,VO:POKES2,
253:NEXT:POKES2,0:POKEV,0
1570 PRINT"[illegible]* TASTE DRUECKEN *"
1580 GETA$:IFA$=""THEN1580
1590 SE=0:PRINT"[CLR]":GOTO1260
1600 POKEV,10:FORF=130TO150STEP20:POKES1
,F:NEXT:POKES1,0:POKEV,0:RETURN
1610 REM---DATA-SONDERZEICHEN---
1620 DATA254,254,254,254,254,254,254,0,2
4,60,86,86,255,255,217,145
1630 DATA24,60,106,106,255,255,155,137,0
,0,0,16,56,16,0,0,0,24,60,126,126,126,60
,24
1640 REM---DATA-MASCHIENPRG.---
1650 DATA120,169,78,141,20,3,169,3,141,2
1,3,88
1660 DATA96,0,0,0,0,0,169,0,141,19,145,1
69,127,141
1670 DATA34,145,173,17,145,41,4,141,73,3
,173
1680 DATA17,145,41,8,141,74,3,173,17,145
,41,16,141
1690 DATA75,3,173,32,145,41,128,141,76,3
,173
1700 DATA17,145,41,32,141,77,3,169,255,1
41,34,145
1710 DATA169,128,141,19,145,76,191,234,0
,0,0,0,7167
```

7

Minenfeld



(Für nicht erweiterten VC-20)

„DOUGLAS!... DOUGLAS!... Was soll das?" Wenn Sie einmal in die Lage kommen sollten, einen Assistenten wie Douglas zu haben, dann sind Ihnen einige Feuerwerke sicher. Douglas ist eben nicht der Schlaueste, er behindert mehr, als daß er eine Hilfe ist. Es scheint, als ginge er jedesmal, wenn Sie mit dem Joystick die Detonationsauslöser um das Minenfeld steuern wollen, in die entgegengesetzte Richtung, und wenn es ihn erwischt, dann auch Sie!

Abgesehen von Douglas besteht noch die Schwierigkeit, daß Sie die Explosion aller Minen auslösen müssen, bevor die Zeit abläuft. Andernfalls gehen alle Minen gleichzeitig hoch... KABUM!! Doch machen Sie sich nichts daraus; versuchen Sie die bestmögliche Punktzahl zu erzielen.

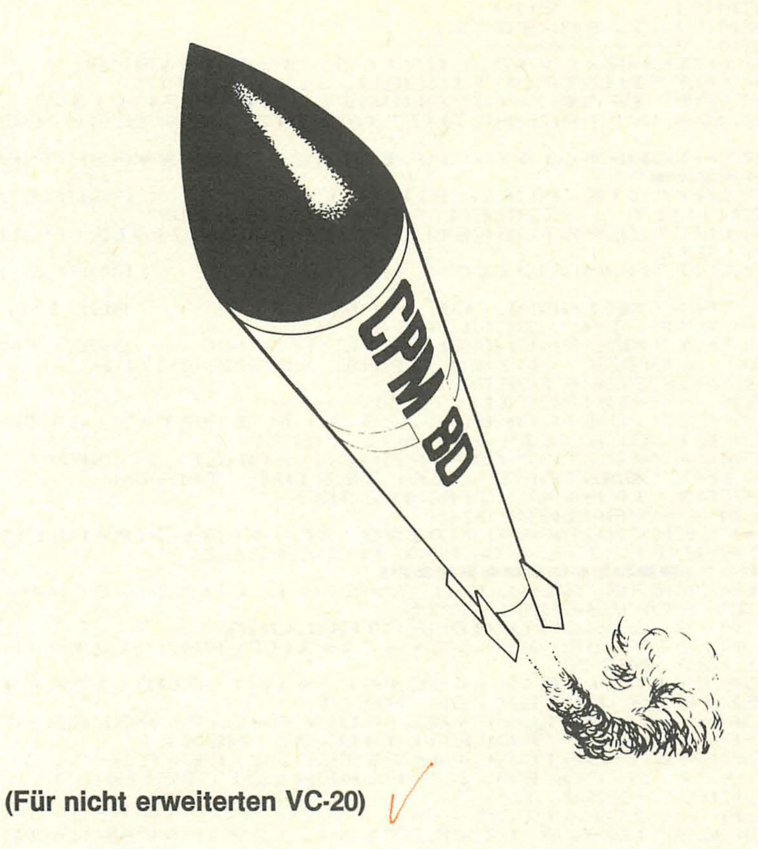
Programm-Listing

```
1000 REM" ┌────────────────┐
1010 REM" |*MINENFELD*     |
1020 REM" |     FUER       |
1030 REM" |  DEN VC-20     |
1040 REM" |     PLUS       |
1050 REM" | (JOYSTICK)     |
1060 REM" |     VON        |
1070 REM" | T.BARRETT.     |
1080 REM" └────────────────┘
1090 PRINT"■■":POKE36879,8
1100 PRINT"■INSTRUKTIONEN....(J/N)"
1110 GETA$:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN1110
1120 IFA$="N"THENPRINT"■■BITTE WARTEN":GO
TO1190
1130 PRINT"■■ **** MINENFELD **** "
1140 PRINT"■■ZERSTOEREN SIE SO      VIELE
MINEN WIE MOEG- LICH MIT HILFE IHRES  DE
TONATORS.
1150 PRINT"■■DIESE AUFGABE WIRD JE-DOCH D
URCH IHREN       ASSISTENTEN ERSCHWERT,";
1160 PRINT"DER SICH IMMER ENTGE- GENGESE
TZT ZUR RICH-  TUNG DES DETONATORS"
1170 PRINT"BEWEGT.":PRINT"■■SIE HABEN 2 M
INUTEN      ZEIT..."
1180 REM---UMDEFINITION---
1190 POKE52,28:POKE56,28:CLR:FORI=7168TO
7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1200 FORW=7432TO7463:READA:POKEW,A:NEXT
1210 PRINT"■■■START: BELIEBIGE TASTE";
1220 GETA$:IFA$=""THEN1220
1230 REM--VARIABLES----
1240 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112):M=SC+463:Q=SC+86:C=30720
1250 V=36878:S1=V-2:HO=440:VE=21:TI$="00
0000":SE=0:B=0
1260 POKE36869,255
1270 REM-BILDSCHIRMDARSTELLUNG-
1280 PRINT"■":FORL=1TO50:X=(SC+67)+INT(R
ND(1)*390):POKEX+C,5:POKEX,35:NEXT
1290 FORA=SC+44TOSC+65:POKEA+C,2:POKEA+H
O+C,2:POKEA,34:POKEA+HO,34:NEXT
1300 FORA=SC+66TOSC+462STEP22:POKEA+C,2:
POKEA+VE+C,2:POKEA,34:POKEA+VE,34:NEXT
1310 REM---JOYSTICK----
1320 POKE37139,0:POKE37154,127:P=PEEK(37
137)
1330 JN=(PAND4)/4:JS=(PAND8)/8:JW=(PAND1
6)/16:JF=(PAND32)/32
1340 P=PEEK(37152):JE=(PAND128)/128:POKE
37139,128:POKE37154,255
1350 IFJN=0THENM=M-22:Q=Q+22:POKEM+22,32
:POKEQ-22,32:GOSUB1560:GOSUB1590
1360 IFJS=0THENM=M+22:Q=Q-22:POKEM-22,32
:POKEQ+22,32:GOSUB1560:GOSUB1620
1370 IFJW=0THENM=M-1:Q=Q+1:POKEM+1,32:PO
KEQ-1,32:GOSUB1560:GOSUB1650
1380 IFJE=0THENM=M+1:Q=Q-1:POKEM-1,32:PO
KEQ+1,32:GOSUB1560:GOSUB1680
1390 IFB=1THEN1490
1400 REM--PUNKTE------
1410 PRINT"■■PUNKTE:■"SE:PRINT"■■"SPC(13
)"ZEIT:■"MID$(TI$,4,1);":";RIGHT$(TI$,2)
1420 REM------PRUEFUNG-----
1430 IFPEEK(M)=35THENFORD=15TO0STEP-.3:P
OKEV,D:POKES1+1,200-D*3:NEXT:POKES1+1,0:
SE=SE+10
1440 REM---ZEICHEN---
1450 POKEM+C,7:POKEM,33:POKEQ+C,3:POKEQ,
36
1460 IFTI$="000200"THENPRINT"■■■■■■■■ZEI
T VORBEI■":GOTO1490
1470 GOTO1320:REM-------------ENDE-HAUPTS
CHLEIFE----
1480 REM---SPIELENDE---
```

```
1490 FORF=1TO224STEP16:POKEV+1,24+F:POKE
V,15:POKES1+1,255-F/2:FORT=1TO100:NEXTT,
F
1500 POKEV+1,8:POKES1+1,0:FORT=1TO1000:N
EXT
1510 PRINT"[illegible]TASTE DRUECKEN":POKEV,1
5:POKES1,200:FORT=1TO25:NEXT:POKES1,0:PO
KEV,0
1520 FORT=1TO500:NEXT:PRINT"[illegible]
          ":FORT=1TO500:NEXT
1530 GETA$:IFA$=""THEN1510
1540 CLR:PRINT"[illegible]":GOTO1240
1550 REM---MAN-CHECK---
1560 IFPEEK(Q)=35THENB=1
1570 RETURN
1580 REM--SUBROUTINES--
1590 IFPEEK(M)=34THENM=M+22
1600 IFPEEK(Q)=34THENQ=Q-22
1610 RETURN
1620 IFPEEK(M)=34THENM=M-22
1630 IFPEEK(Q)=34THENQ=Q+22
1640 RETURN
1650 IFPEEK(M)=34THENM=M+1
1660 IFPEEK(Q)=34THENQ=Q-1
1670 RETURN
1680 IFPEEK(M)=34THENM=M-1
1690 IFPEEK(Q)=34THENQ=Q+1
1700 RETURN
1710 REM---CHAR/DATA---
1720 DATA231,195,189,36,36,189,195,231
1730 DATA238,0,187,0,238,0,187,0
1740 DATA0,24,36,126,255,126,0,0
1750 DATA24,24,0,56,68,16,40,40
```

8

Abfangjäger



(Für nicht erweiterten VC-20)

Ihre Aufgabe ist die Verteidigung der Menschheit gegen die Killer-Satelliten, die im All auf Lauer liegen. Riesige Menschenmassen bewohnen die Städte. Eine kleine Figur kennzeichnet deren Standpunkte. Sie steuern Ihren Abfangjäger durch die Luft und zerstören jeden Satelliten, dem Sie in Ihrem Kampfbereich begegnen, mit einem Treffer; doch achten Sie darauf, keine Stadt zu überfliegen! Es würde nicht nur eine Stadt mit Menschen ausradiert, sondern Sie müßten auch einen Punkteverlust in Kauf nehmen.

Haben Sie Ihren Flug einmal angetreten, können Sie erst wieder landen, wenn alle Satelliten zerstört sind — wenn Sie überhaupt so weit kommen. Eine zweite Schwierigkeit ist nämlich, daß ein Schutzschild die Erde nach außen abschirmt, dessen Berührung auch Ihre Zerstörung zur Folge hätte. Doch kümmern Sie sich nicht darum, versuchen Sie möglichst viele Punkte zu machen — jedes Ergebnis über 500 ist schon sehr gut.

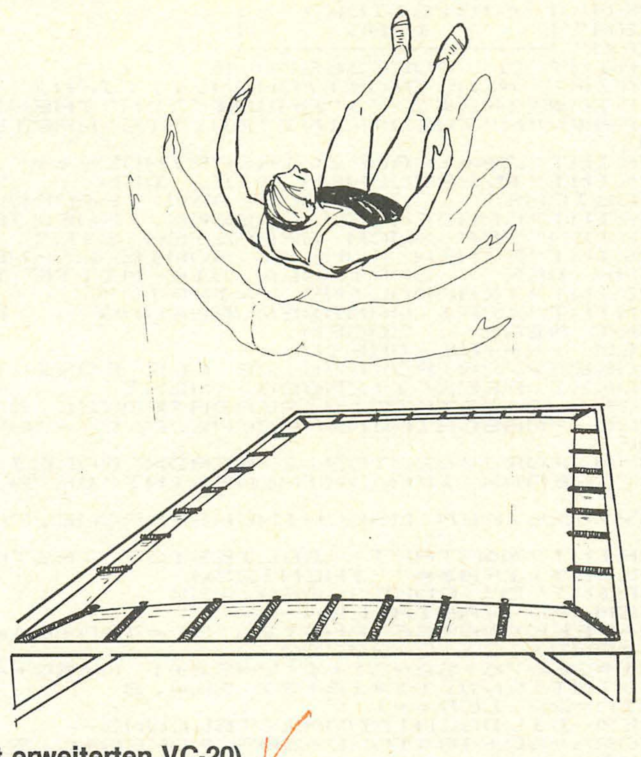
Programm-Listing

```
1000 REM" ┌─────────────────┐
1010 REM" |ABFANGJAEGER     |
1020 REM" |     FUER        |
1030 REM" |   DEN VC-20     |
1040 REM" |     PLUS        |
1050 REM" |  (JOYSTICK)     |
1060 REM" |     VON         |
1070 REM" | T.BARRETT.      |
1080 REM" └─────────────────┘
1090 PRINTCHR$(147)CHR$(5):POKE36879,8
1100 PRINT"INSTRUKTIONEN....(J/N)"
1110 GETA$:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN1110
1120 IFA$="N"THENPRINT"BITTE WARTEN":GO
TO1210
1130 PRINTCHR$(147)CHR$(158)"*****ABFANG
JAEGER*****"
1140 PRINT"SIE MUESSEN ALLE        LASERSA
TELLITEN MIT    IHREM ABFANGJAEGER"
1150 PRINT"ZERSTOEREN. ABER GEBENSIE ACH
T, DASS DIE"
1160 PRINT"HUMANOIDEN NICHT GE-   TROFFEN
 WERDEN."
1170 PRINT"EINMAL GESTARTET,         BLEIBT
 DIE RAKETE IN  BEWEGUNG."
1180 PRINT"BERUEHREN SIE NICHT      DAS KR
AFTFELD, SONST  WIRD IHRE RAUMSCHIFF"
1190 PRINT"ZERSTOERT."
1200 REM----UMDEFINITION----
1210 POKE52,28:POKE56,28:CLR:FORI=7168TO
7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1220 FORC=7432TO7487:READX:POKEC,X:NEXT
1230 PRINT"START: BELIEBIGE TASTE"
1240 GETA$:IFA$=""THEN1240
1250 REM---VARIABLEN---
1260 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112):C=30720:M=SC+252
1270 Q$="██████████████████"
1280 S1=36876:S2=S1+1:V=S2+1:CH=34:SE=0:
PRINT"":POKE36869,255
1290 REM-BILDSCHIRMDARSTELLUNG
1300 FORT=1TO50:X=(SC+67)+INT(RND(1)*440
):POKEX,39:NEXT
1310 FORT=1TO100:X=(SC+67)+INT(RND(1)*44
0):POKEX+C,3:POKEX,38:NEXT
1320 FORA=SC+44TOSC+65:POKEA+C,5:POKEA+C
+440,5:POKEA,37:POKEA+440,37:NEXT
1330 FORA=SC+66TOSC+462STEP22:POKEA+C,5:
POKEA+C+21,5:POKEA,37:POKEA+21,37:NEXT
1340 POKESC+252,32
1350 REM---JOYSTICK----
1360 POKE37139,0:POKE37154,127:P=PEEK(37
137)
1370 JN=(PAND4)/4:JS=(PAND8)/8:JW=(PAND1
6)/16:JF=(PAND32)/32
1380 P=PEEK(37152):JE=(PAND128)/128:POKE
37154,255:POKE37139,128
1390 IFJN=0THENZ=1:CH=34
1400 IFJS=0THENZ=2:CH=36
1410 IFJW=0THENZ=3:CH=33
1420 IFJE=0THENZ=4:CH=35
1430 REM---PUNKTE-----
1440 PRINT"PUNKTE:"SE:PRINTQ$"MAX.:"HI
1450 POKESC+252,32
1460 REM---ZEICHEN--
1470 IFZ=1THENM=M-22:POKEM+22,32:IFPEEK(
M)=37THEN1570
1480 IFZ=2THENM=M+22:POKEM-22,32:IFPEEK(
M)=37THEN1570
1490 IFZ=3THENM=M-1:POKEM+1,32:IFPEEK(M)
=37THEN1570
1500 IFZ=4THENM=M+1:POKEM-1,32:IFPEEK(M)
=37THEN1570
1510 IFPEEK(M)=38THENFORT=15TO0STEP-.3:P
OKEV,T:POKES2,220+T:NEXT:POKES2,0:SE=SE+
10
```

```
1520 IFPEEK(M)=39THENGOSUB1640
1530 IFSC<0THENSC=0
1540 POKEM+C,7:POKEM,CH
1550 IFM=SC+252THENPOKEV,10:POKES1,200:F
ORT=1TO30:NEXT:POKES1,0
1560 GOTO1360:REM-------ENDE-HAUPTSCHLEIF
E---
1570 POKEV+1,40:FORT=15TO0STEP-.3:POKEV,
T:POKES2,200+T:NEXT:IFINT(SE)>HITHENHI=I
NT(SE)
1580 PRINTQ$"██████"HI
1590 SE=0:FORT=1TO1000:NEXT:POKEV+1,8
1600 PRINT"█████*BELIEBIGE TASTE*"
1610 GETA$:IFA$=""THEN1610
1620 PRINT"□":M=SC+252:Z=0:POKES2,0:GOTO
1270
1630 REM---SUBROUTINE--
1640 FORT=250TO150STEP-20:POKEV,15:POKES
1,T:POKES2,T-10:NEXT:POKEV,0:POKES1,0:PO
KES2,0
1650 SE=SE-10:RETURN
1660 REM---DATA-SONDERZEICHEN---
1670 DATA0,1,3,62,255,62,3,1
1680 DATA16,16,56,56,56,56,124,84
1690 DATA128,192,124,255,124,192,128,0
1700 DATA107,62,28,28,28,28,8,8
1710 DATA84,254,84,254,84,254,84,0
1720 DATA129,66,24,60,60,24,66,129
1730 DATA24,24,0,56,68,16,40,40
```

9

Trampolinspringer



(Für nicht erweiterten VC-20)

Dies ist ein Spiel für die Jüngeren oder jene, die sich jung fühlen. Es entführt Sie in die Welt des Trampolinspringens. Sie müssen den Springer davor bewahren, auf den Boden zu stürzen. Der Untergrund ist sehr hart und Sie müssen dafür sorgen, daß er sich möglichst lange in der Luft hält: Sobald er den Boden berührt, ist das Spiel aus.

Punkte werden folgendermaßen verteilt:

2 Punkte, wenn die Trampolinmitte berührt wird
1 Punkt für die Trampolinseiten
Wenn Sie die Wand berühren, verlieren Sie 1 Punkt.

Die Sprungrichtung hängt davon ab, auf welchem Trampolin-Teil der Springer springt. Trifft er auf die linke Seite auf, tendiert der nächste Sprung nach rechts und umgekehrt. Springt er auf die Trampolinmitte, dann wird er die vorherige Richtung beibehalten.

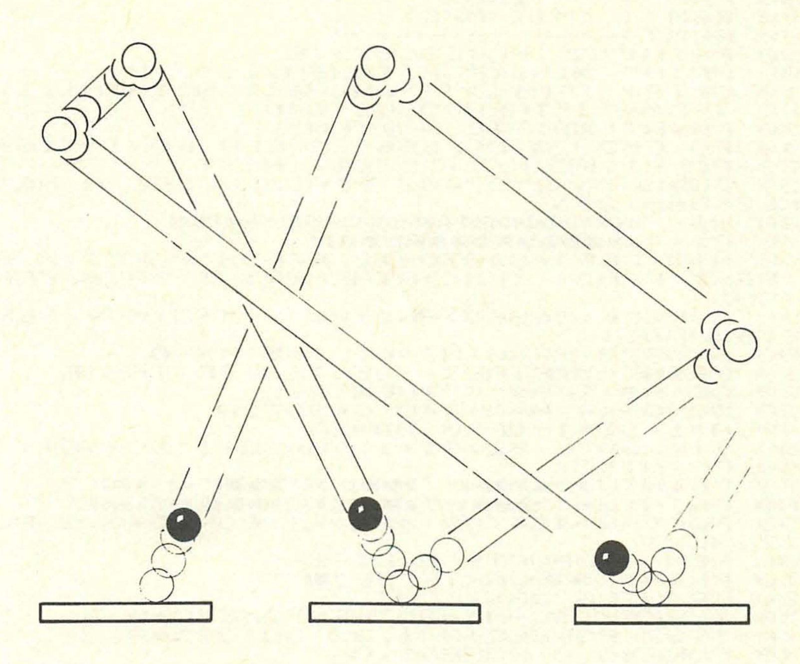
Programm-Listing

```
1000 REM" ┌──────────────┐
1010 REM" | *TRAMPOLIN*  |
1020 REM" | *SPRINGER**  |
1030 REM" |    FUER      |
1040 REM" |  DEN VC-20   |
1050 REM" |    PLUS      |
1060 REM" | (JOYSTICK)   |
1070 REM" |    1983      |
1080 REM" └──────────────┘
1090 PRINT"■":POKE36879,8
1100 PRINT"■INSTRUKTIONEN...(J/N)"
1110 GETA$:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN1110
1120 IFA$="N"THENPRINT"■BITTE WARTEN":GO
TO1190
1130 PRINT"■**TRAMPOLINSPRINGER**"
1140 PRINT"■VERSUCHEN SIE, DEN      SPRING
ER MOEGLICHST    OFT AUF DEM TRAMPOLIN"
1145 PRINT"LANDEN ZU LASSEN. FUERJEDEN G
EGLUECKTEN VER-SUCH ERHALTEN SIE"
1150 PRINT"EINEN PUNKT, SOWIE EI-NEN BON
US, WENN DER    SPRINGER DIE MITTE DES";
1155 PRINT"TRAMPOLINS TRIFFT."
1160 PRINT"■BEI WANDBERUEHRUNG       WIRD E
IN PUNKT ABGE-  ZOGEN.
1180 REM ----RE-DEFINE--
1190 POKE52,28:POKE56,28:CLR:FORI=7168TO
7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1200 FORC=7432TO7519:READA:POKEC,A:NEXT
1210 REM -MASCHINENSPRACHE.PRG.-JOYSTICK
ABFRAGE-
1220 A=0:FORJ=828TO912:READX:POKEJ,X:A=A
+X:NEXT:READX:IFA<>XTHENPRINT"DATA ERROR
":END
1230 SYS828:REM MASCHINENSPRACHE.PRG.-EI
N
1240 PRINT"■■START: BELIEBIGE TASTE■"
1250 GETA$:IFA$=""THEN1250
1260 PRINT"■":POKE36869,255
1270 REM ---VARIABLEN--
1280 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112):C=30720
1290 S1=36876:S2=S1+1:V=S2+1:M=SC+472:BO
=SC+66+INT(RND(1)*18+3):SK=.8
1300 DIR=22:DER=+1
1310 REM-BILDSCHIRMDARSTELLUNG-
1320 FORA=SC+484TOSC+505:POKEA+C,5:POKEA
,37:NEXT
1330 FORA=SC+45TOSC+64:POKEA+C,4:POKEA,4
3:NEXT
1340 FORA=SC+44TOSC+462STEP22:POKEA+C,4:
POKEA+C+21,4:POKEA,38:POKEA+21,38:NEXT
1350 REM ----SCHLEIFE----
1360 POKEV,10:POKES1,0
1370 IFPEEK(843)=0THENM=M-1:POKEM+2,32:I
FM<SC+464THENM=M+1
1380 IFPEEK(844)=0THENM=M+1:POKEM-2,32:I
FM>SC+481THENM=M-1
1390 POKEM+C,7:POKEM+C+1,7:POKEM+C-1,7
1400 POKEM,34:POKEM-1,33:POKEM+1,35
1410 OP=INT(BO):BO=BO+DIR
1420 IFDER=+1THENZ=RND(1):IFZ<SKTHENBO=B
O+Z
1430 IFDER=-1THENZ=RND(1):IFZ<SKTHENBO=B
O-Z
1440 IFPEEK(INT(BO))=38THENBO=OP:DER=-DE
R:SE=SE-1:GOSUB1620:GOSUB1640
1450 IFPEEK(INT(BO))=43THENBO=OP:DIR=-DI
R:GOSUB1620
1460 IFPEEK(INT(BO))=34THENDIR=-DIR:GOSU
B1620:SE=SE+3
1470 IFPEEK(INT(BO))=33THENDIR=-DIR:DER=
+1:GOSUB1620:SE=SE+1
1480 IFPEEK(INT(BO))=35THENDIR=-DIR:DER=
-1:GOSUB1620:SE=SE+1
```

```
1490 IFPEEK(INT(BO))=37THEN1560
1500 CH=INT(RND(1)*4+40):IFCH=43THENCH=3
6
1510 POKEOP,32:POKEINT(BO),CH
1520 IFSE<0THENSE=0
1530 PRINT"■■■PUNKTE:■"SE:PRINT"■■■■■■■■■
■■■■■■MAX.:■"HI
1540 IFSE>HITHENHI=SE
1550 GOTO1350
1560 REM-PRUEFROUTINE-
1570 POKEV,15:FORVO=15TO0STEP-2:POKEV,VO
:POKES2,160+VO:POKE36865,INT(RND(1)*3+37
):NEXT
1580 POKE36865,38:POKES2,0:SE=0
1590 PRINT"■■■■■■ TASTE DRUECKEN $"
1600 GETA$:IFA$=""THEN1600
1610 PRINT"□":GOTO1290
1620 REM--BOING/KLANG--
1630 FORF=224TO254STEP2:POKEV,10:POKES1-
2,F:NEXT:POKES1-2,0:POKEV,0:RETURN
1640 IFHI=SE+1THENHI=HI-1
1650 RETURN
1660 REM---DATA-ZEICHEN---
1670 DATA255,144,160,192,192,128,128,128
,255
1680 DATA153,90,60,60,24,24,24,255,9,5,3
,3,1,1,1
1690 DATA24,24,0,126,153,24,36,36
1700 DATA170,85,255,255,255,255,255,255
1710 DATA255,255,255,255,255,255,255,255
1720 DATA0,0,0,0,36,60,189,255
1730 DATA36,36,24,153,126,0,24,24,8,16,1
9,220
1740 DATA220,19,16,8,16,8,200,59,59,200,
8,16
1750 DATA255,255,255,255,255,255,255,126
1760 REM---DATA-MASCHINENSPRACHE---
1770 DATA120,169,78,141,20,3,169,3,141,2
1,3,88
1780 DATA96,0,0,0,0,0,169,0,141,19,145,1
69,127,141
1790 DATA34,145,173,17,145,41,4,141,73,3
,173
1800 DATA17,145,41,8,141,74,3,173,17,145
,41,16,141
1810 DATA75,3,173,32,145,41,128,141,76,3
,173
1820 DATA17,145,41,32,141,77,3,169,255,1
41,34,145
1830 DATA169,128,141,19,145,76,191,234,0
,0,0,0,7167
```

10

Schutzschild



(Für nicht erweiterten VC-20)

Dieses BASIC-Programm beinhaltet viele Merkmale, wie sie in fortgeschrittenen Programmen mit Maschinensprache, wie „INVADERS" und „BREAKOUT", vorkommen. Ein BASIC-Programm kann mit der Geschwindigkeit einer Maschinencodeversion nicht konkurrieren, aber Sie werden staunen, was BASIC zustande bringt (nur mit einem kurzen Maschinencode zur Unterstützung des Joysticks).

Eine Stadt soll vor den Bomben eines unbarmherzigen Eindringlings geschützt werden. Mit Ihrem Energieschild müssen Sie jede Bombe abwehren, zum Eindringling zurückschicken und ihn dadurch außer Gefecht setzen. Sobald Sie einen davon zerstört haben, taucht natürlich der nächste auf. Jeder vernichtete Eindringling bedeutet eine Erhöhung des Punktestandes.

Am meisten beschäftigt Sie der Gedanke, daß die Stadt nur 5 Treffern standhält und gleichzeitig mit ihr werden auch Sie ausgelöscht sein. Viel Glück also bei der Abwehr!

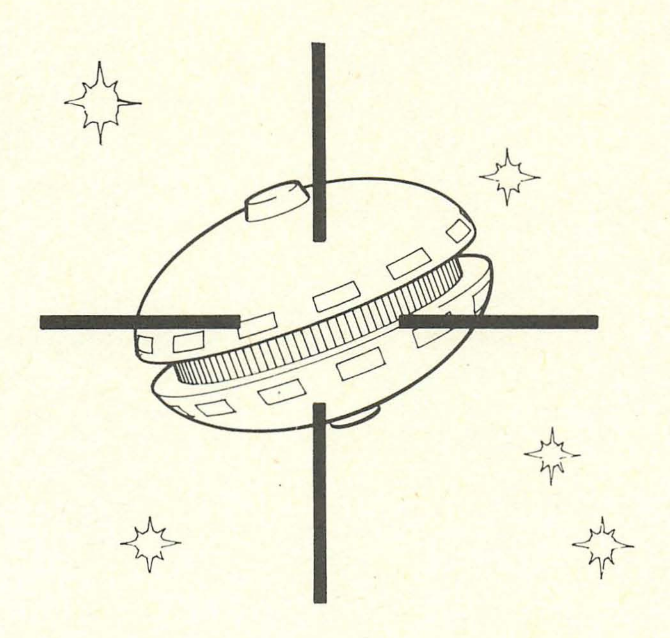
Programm-Listing

```
1000 REM" ┌───────────────┐
1010 REM" │SCHUTZSCHILD   │
1020 REM" │     FUER      │
1030 REM" │  DEN VC-20    │
1040 REM" │     PLUS      │
1050 REM" │  (JOYSTICK)   │
1060 REM" │     1983      │
1070 REM" │  (MIT M/C)    │
1080 REM" └───────────────┘
1090 PRINT"□":POKE36879,8
1100 PRINT"■INSTRUKTIONEN...(J/N)"
1110 GETA$:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN1110
1120 IFA$="J"THENGOSUB1640
1130 PRINT"■BITTE WARTEN"
1140 POKE52,28:POKE56,28:CLR:FORI=7168TO
7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1150 FORC=7432TO7487:READA:POKEC,A:NEXT:
POKE36869,255
1160 W$="■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
1170 P$="■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
1180 A=0:FORJ=828TO912:READX:POKEJ,X:A=A
+X:NEXT:READX:IFX<>ATHENPRINT"DATA FEHLE
R":END
1190 A=PEEK(36866)AND128:Q=4*A+64*(PEEK(
36869)AND112)
1200 SYS828:SE=0:HI=0:LI=5:XX=0
1210 PRINT"■■START: BELIEBIGE TASTE"
1220 GETA$:IFA$=""THEN1220
1230 SC=Q+44:M=Q+340:C=30720
1240 A=1:DI=1:DR=0:BD=22
1250 S1=36876:S2=S1+1:VO=S2+1:DC=VO+1
1260 PRINT"□"
1270 PRINTW$"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
1280 PRINTW$"■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
1290 FORD=Q+484TOQ+484+21:POKED+C,3:POKE
D,37:NEXT
1300 REM --HAUPTSCHLEIFE--
1310 PRINT"■■PUNKTE"SE"■■ "
1320 PRINTP$"MAX.:"HI
1330 IFPEEK(SC+A)=35THENPOKESC+A,36:POKE
SC+A+1,32:POKESC+A-1,32:GOTO1540
1340 POKEVO,0:POKES1,0
1350 POKESC+A+C,5:POKESC+A,33:POKESC+A-1
,32:POKESC+A+1,32:IFDR=0THENBOMB=SC+A
1360 A=A+DIR:IFA>20ORA<1THENDIR=-DIR
1370 IFDR=0THENIFINT(RND(1)*100)<90THEND
R=1
1380 IFDR=1THENBOMB=BOMB+BD:IFPEEK(BOMB+
22)=34THENBD=-BD:GOSUB1710
1390 IFDR=1THENIFBOMB>SC+462THENDR=0:GOS
UB1490
1400 IFXX=1THEN1570
1410 IFDR=1THENIFBOMB<SCTHENPOKEBOMB+22,
32:BD=-BD:DR=0
1420 IFDR=1THENPOKEBOMB,35:POKEBOMB-22,3
2:POKEBOMB+22,32
1430 IFPEEK(841)=0THENM=M-22:POKEM+22,32
:IFM<7768THENM=M+22
1440 IFPEEK(842)=0THENM=M+22:POKEM-22,32
:IFM>8119THENM=M-22
1450 IFPEEK(843)=0THENM=M-1:POKEM+1,32:I
FM<7768THENM=M+1
1460 IFPEEK(844)=0THENM=M+1:POKEM-1,32:I
FM>8119THENM=M-1
1470 POKEM+C,7:POKEM,34
1480 GOTO1310
1490 POKEBOMB,32
1500 POKEDC,40:FORV=15TO0STEP-.3:POKE368
65,35+RND(1)*6:POKEVO,V:POKES2,200+V*2:N
EXT
1510 POKEDC,8:POKES2,0:POKEVO,0:LI=LI-1:
IFLI<1THENXX=1
1520 SE=SE-10:IFSE<0THENSE=0
1530 RETURN
```

```
1540 FORV=15TO0STEP-.3:POKEVO,V:POKES2,1
60+V*3:NEXT
1550 POKES2,0:POKEVO,0:SE=SE+100:POKESC+
A,32
1560 FORT=1TO2000:NEXT:PRINT"▯":GOTO1230
1570 PRINT"▆▆▆▆▆▆▆▆▆▆▆* SPIEL VORBEI *"
1580 PRINT"▆▆▆▆▆▆* NEUES SPIEL: *"
1590 PRINT"▆▆▆▆▆*TASTE DRUECKEN*""
1600 GETA$:IFA$=""THEN1600
1610 IFINT(SE)>HITHENHI=INT(SE)
1620 PRINT"▯":PRINTP$"HIGH:"HI
1630 SE=0:LI=5:XX=0:GOTO1230
1640 REM--INSTRUKTIONEN--
1650 PRINT"▯▆ *** SCHUTZSCHILD *** "
1660 PRINT"SCHUETZEN SIE IHRE     STADT V
OR DER ZERSTOE-RUNG MIT HILFE IHRES"
1670 PRINT"SCHUTZSCHILDS... EINE BOMBE,
DIE DEN SCHILD TRIFFT,SPRINGT WIEDER"
1680 PRINT"ZURUECK. STEUERN SIE  DEN SCH
UTZSCHILD MIT  DEM JOYSTICK."
1690 PRINT"▆NACH 5 TREFFERN IST    IHRE S
TADT ZERSTOERT.."
1700 RETURN
1710 POKEVO,10:FORF=214TO244STEP4:POKES1
-2,F:NEXT:POKES1-2,0:POKEVO,0:RETURN
1720 REM --DATA-ZEICHEN
1730 DATA129,66,60,126,219,255,126,129,2
55,255,129,129,0,0,0,0,0,0,0,16,16,0,0,0
1740 DATA137,66,0,0,195,0,32,66
1750 DATA254,170,254,170,254,171,255,255
,254,170,254,170,254,170,254,170
1760 DATA0,0,0,0,0,0,24,28
1770 REM --DATA-MASCHINENSPRACHE--
1780 DATA120,169,78,141,20,3,169,3,141,2
1,3,88
1790 DATA96,0,0,0,0,0,169,0,141,19,145,1
69,127,141
1800 DATA34,145,173,17,145,41,4,141,73,3
,173
1810 DATA17,145,41,8,141,74,3,173,17,145
,41,16,141,75
1820 DATA3,173,32,145,41,128,141,76,3,17
3,17
1830 DATA145,41,32,141,77,3,169,255,141,
34,145,169
1840 DATA128,141,19,145,76,191,234,0,0,0
,0,7167
```

11

Kreuzfeuer



(Für nicht erweiterten VC-20)

„Kreuzfeuer" ist ein Verwirrspiel. Sie befinden sich im Cockpit eines Kampfschiffes, das mit 100 Photonentorpedos bestückt ist. Auf Ihrem Bordcomputer sehen Sie das außerirdische Schiff, das ziellos durch das All schwebt. Jedes dieser Schiffe ist 10 Punkte wert. Sie brauchen diese Schiffe nur genau ins Fadenkreuz zu nehmen, der Schnittpunkt der Horizontalen und Vertikalen garantiert einen Volltreffer. Mit dem Feuerknopf des Joysticks lösen Sie den Torpedoabschuß aus. Das klingt doch einfach? Das genaue Ausrichten des Fadenkreuzes erfordert jedoch erstaunlich viel Geschicklichkeit und Geduld.

Programm-Listing

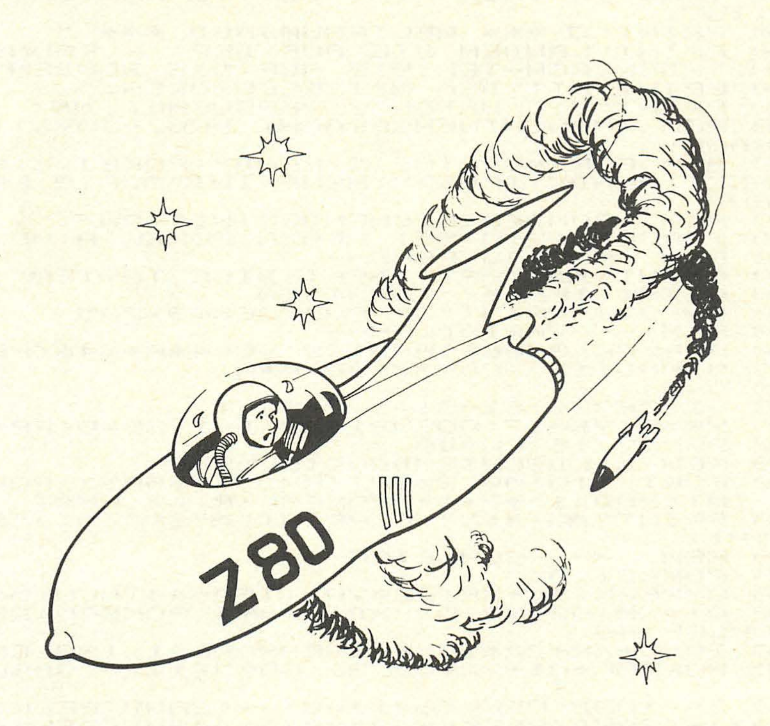
```
1000 REM" ┌──────────────┐
1010 REM" |*KREUZ*******|
1020 REM" |****** FEUER*|
1030 REM" |    FUER     |
1040 REM" |VC-20 +3K UND|
1050 REM" | (JOYSTICK)  |
1060 REM" |    1983     |
1070 REM" | T.BARRETT   |
1080 REM" └──────────────┘
1090 PRINT"□":POKE36879,8
1100 PRINT"■INSTRUKTIONEN...(J/N)"
1110 GETA$:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN1110
1120 IFA$="N"THENPRINT"■■BITTE WARTEN":GO
TO1210
1130 PRINT"□■■■■** KREUZFEUER **    "
1140 PRINT"■BENUTZEN SIE DEN JOY- STICK,
 UM DEN DAUERND AUSWEICHENDEN ALIEN"
1150 PRINT"INS ZENTRUM IHRES FA- DENKREU
ZES ZU BEKOM-  MEN. WENN SIE DAS GE-"
1160 PRINT"SCHAFFT HABEN, DRUEK- KEN SIE
 AUF DEN FEUER-KNOPF."
1170 PRINT"■VERSCHWENDEN SIE IHRE PHOTON
EN NICHT; SIE  HABEN NUR EINEN BE-"
1180 PRINT"GRENZTEN VORRAT."
1190 PRINT
1200 REM ----UMDEFINITON----
1210 P=PEEK(52)-2:POKE52,P:POKE56,P:CLR:
FORI=7168TO7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1220 FORC=7432TO7511:READA:POKEC,A:NEXT
1230 REM -MASCHINENESPRACHE.PRG.-JOYSTIC
KABFRAGE-
1240 A=0:FORJ=828TO912:READX:POKEJ,X:A=A
+X:NEXT:READX:IFX<>ATHENPRINT"DATA FEHLE
R":END
1250 PRINT"■■  FEUERKNOPF DRUECKEN ■":SY
S828
1260 IFPEEK(845)<>0THEN1260
1270 PRINT"□":POKE36869,255
1280 REM ---VARIABLEN--
1290 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112):C=30720:PH=100
1300 S1=36876:S2=S1+1:V=S2+1
1310 M(1)=SC+76:M(2)=SC+472:M(3)=SC+243:
M(4)=SC+262
1320 BO=SC+247+INT(RND(1)*9+1)
1330 REM-BILDSCHIRMDARSTELLUNG-
1340 FORY=1TO50:W=SC+INT(RND(1)*350+67):
POKEW+C,7:POKEW,42:NEXTY
1350 FORB=SC+44TOSC+65:POKEB+C,4:POKEB+C
+440,4:POKEB,33:POKEB+440,33:NEXT
1360 FORB=SC+66TOSC+462STEP22:POKEB+C,4:
POKEB+C+21,4:POKEB,33:POKEB+21,33:NEXT
1370 REM --HAUPTSCHLEIFE--
1380 CD=(M(3)+1)+(M(1)-(SC+68))
1390 IFPEEK(841)=0THENGOSUB1550
1400 IFPEEK(842)=0THENGOSUB1580
1410 IFPEEK(843)=0THENGOSUB1610
1420 IFPEEK(844)=0THENGOSUB1640
1430 IFPEEK(845)=0THENGOSUB1940
1440 IFPH<0THEN1670
1450 POKEV,0:POKES1,0:POKES2,0
1460 IFPEEK(845)=0ANDBO=CDTHEN1910
1470 POKE(M(1)),34:POKE(M(2)),35:POKE(M(
3)),36:POKE(M(4)),37
1480 Z=INT(RND(1)*4+1):ONZGOSUB1790,1820
,1850,1880
1490 POKEBO+C,7:POKEBO,38
1500 PRINT"■■PUNKTE"SE:PRINT"■■■■■■■■■■■
■■■MAX.:■"HI
1510 PRINT"■■■■■■■■PHOTONEN:■"PH"■  "
1520 IFSE>HITHENHI=SE
1530 GOTO1370:REM------------ENDE-HAUPTSC
HLEIFE-----
1540 REM-FADENKREUZ---
```

```
1550 FORT=3TO4:M(T)=M(T)-22:POKE(M(T))+2
2,32
1560 IFPEEK(M(T)-22)=33THENM(T)=M(T)+22
1570 NEXT:RETURN
1580 FORT=3TO4:M(T)=M(T)+22:POKE(M(T))-2
2,32
1590 IFPEEK(M(T)+22)=33THENM(T)=M(T)-22
1600 NEXT:RETURN
1610 FORT=1TO2:M(T)=M(T)-1:POKE(M(T))+1,
32
1620 IFPEEK(M(T)-1)=33THENM(T)=M(T)+1
1630 NEXT:RETURN
1640 FORT=1TO2:M(T)=M(T)+1:POKE(M(T))-1,
32
1650 IFPEEK(M(T)+1)=33THENM(T)=M(T)-1
1660 NEXT:RETURN
1670 REM-PHOTONEN-VERRAUCHT
1680 POKES2,0
1690 FORF=150TO250STEP2:POKES1,F:POKES1-
1,F-7:POKES1-2,F-14:POKEV,15:NEXT
1700 POKES1,0:POKES1-1,0:POKES1-2,0
1710 FORT=1TO4:POKE(M(T)),32:NEXT:POKEBO
,32
1720 PRINT"[illegible] *PHOTONEN VERBRAUCH
T *
1730 PRINT"[illegible]   * TASTE DRUECKEN *"
1740 PRINT"[illegible]    * [illegible]K[illegible]R[illegible]E[illegible]U[illegible]Z[illegible]F[illegible]E[illegible]U[illegible]E[illegible]R
[illegible]*"
1750 PH=100:SE=0
1760 IFPEEK(845)<>0THEN1760
1770 PRINT"[illegible]":GOTO1310
1780 REM--ALIEN-BEWEGUNG--
1790 BO=BO-22:POKEBO+22,32
1800 FORJ=33TO37:IFPEEK(BO-22)=JTHENBO=B
O+22
1810 NEXT:RETURN
1820 BO=BO+22:POKEBO-22,32
1830 FORJ=33TO37:IFPEEK(BO+22)=JTHENBO=B
O-22
1840 NEXT:RETURN
1850 BO=BO-1:POKEBO+1,32
1860 FORJ=33TO37:IFPEEK(BO-1)=JTHENBO=BO
+1
1870 NEXT:RETURN
1880 BO=BO+1:POKEBO-1,32
1890 FORJ=33TO37:IFPEEK(BO+1)=JTHENBO=BO
-1
1900 NEXT:RETURN
1910 REM---TREFFER----
1920 FORVO=15TO0STEP-.3:POKEBO,39:POKEV,
VO:POKES2,160+VO:POKEBO,32:NEXT:SE=SE+10
1930 POKES2,0:FORT=1TO4:POKE(M(T)),32:NE
XT:PRINT"[illegible]":GOTO1310
1940 REM ---SICHT---
1950 POKECD-22,41:POKECD+22,41:POKECD-1,
40:POKECD+1,40
1960 FORF=250TO200STEP-5:POKES1,F:POKEV,
10:POKES2,F:NEXT
1970 PH=PH-1
1980 POKECD-22,32:POKECD+22,32:POKECD-1,
32:POKECD+1,32
1990 RETURN
2000 REM---DATA-ZEICHEN---
2010 DATA0,0,60,36,36,60,0,0
2020 DATA0,255,24,24,24,24,24,24,24,24,2
4,24,24,24,255,0
2030 DATA64,64,64,127,127,64,64,64,2,2,2
,254,254,2,2,2
2040 DATA16,16,56,108,198,40,0,0,8,0,64,
0,4,0,32,1
2050 DATA0,0,0,255,0,0,0,0,16,16,16,16,1
6,16,16,16
2060 DATA0,0,0,16,0,0,0,0
2070 REM---DATA-MASCHCINENSPRACHE---
2080 DATA120,169,78,141,20,3,169,3,141,2
1,3,88
```

```
2090 DATA96,0,0,0,0,0,169,0,141,19,145,1
69,127,141
2100 DATA34,145,173,17,145,41,4,141,73,3
,173
2110 DATA17,145,41,8,141,74,3,173,17,145
,41,16,141
2120 DATA75,3,173,32,145,41,128,141,76,3
,173
2130 DATA17,145,41,32,141,77,3,169,255,1
41,34,145
2140 DATA169,128,141,19,145,76,191,234,0
,0,0,0,7167
```

12

Weltraumjagd



(Für nicht erweiterten VC-20)

Interessant an diesem Programm ist die Anwendung der SGN-Funktion: Sie legt die Richtung fest, die der Verfolger einschlagen muß, wenn er Sie einfangen will. Die Anwendung dieser Funktionn ist sehr einfach und wird im folgenden Abschnitt erklärt.

In diesem Spiel sollen Sie Ihre Raumfähre in einer Raumstation parken, die sich im Zentrum des Bildschirms befindet. Eine auf Wärme reagierende Rakete will Ihr Unternehmen vereiteln: Unnachgiebig jagt sie Sie um die Raumstation. Gelingt es ihr, Sie einzufangen... Bäng!!! Sie haben dreimal die Chance. Glückt Ihnen das Parkmanöver, erzielen Sie Punkte und erhalten eine weitere Fähre unter demselben Auftrag. Wieviele Punkte werden es beim unabwendbaren, letzten BÄNG sein?

Programm-Listing

```
1000 PRINT"□":POKE36879,8
1010 P=PEEK(52)-2
1020 POKE52,P:POKE56,P:CLR:FORI=7168TO076
79:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1030 PRINT"■INSTRUKTIONEN...(J/N)"
1040 GETA$:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN1040
1050 IFA$="N"THENPRINT"■BITTE WARTEN":GO
TO1110
1060 PRINT"□ *** WELTRAUMJAGD *** "
1070 PRINT"LANDEN SIE AUF DER     RAUMSTA
TION, ABER ACH-TEN SIE AUF DIE BOMBEN";
1080 PRINT"MIT DEN HITZESENSOREN."
1090 PRINT"SIE HABEN 3 VERSUCHE..■■"
1100 REM -MASCHINENSPRACHE.PRG.-JOYSTICK
ABFRAGE-
1110 A=0:FORJ=828TO912:READX:POKEJ,X:A=A
+X:NEXT:READX:IFA<>XTHENPRINT"■DATA ERRO
R":END
1120 REM -SONDERZEICHENDEFINITION-
1130 FORC=7432TO7551:READA:POKEC,A:NEXT
1140 REM -M/C-JOYREAD--
1150 PRINT"■■START: BELIEBIGE TASTE■"
1160 GETA$:IFA$=""THEN1160
1170 SYS828:PRINT"□":POKE36869,255
1180 REM ---VARIABLEN--
1190 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112):CO=37888+4*A
1200 G=3
1210 S1=36876:S2=S1+1:V=S2+1
1220 YR=5:YB=17:GOSUB1620:D=1:SE=0:FP=SC
+252:POKEV,15:CH=40
1230 REM-BILDSCHIRMDARSTELLUNG-
1240 FORT=1TO100:R=INT(RND(1)*505):POKEC
O+R,INT(RND(1)*7+1):POKESC+R,47:NEXT
1250 PRINT"■▀!#$%"SE:PRINT"■"SPC(11)"&'!
#$%"HI
1260 REM ----SCHLEIFE----
1270 POKES1,0
1280 Q=PEEK(SC+XR+22*YR):IFQ=44THEN1540
1290 O1=XR:O2=YR:O3=XB:O4=YB:POKECO+252,
1:POKEFP,46
1300 IFSC+XR+22*YR=FPTHENPOKES1,180:SE=S
E+10:POKESC+O1+22*O2,32:GOSUB1620:GOSUB1
500
1310 Z=(1AND(PEEK(841)=0))+(2AND(PEEK(84
2)=0))+(3AND(PEEK(843)=0))+(4AND(PEEK(84
4)=0))
1320 ONZGOSUB1420,1440,1460,1480
1330 SB=32:IFRND(1)<.7THENSB=44:GOTO1360
1340 XB=XB+D*SGN(XR-XB):XB=XB-SGN(XB)-SG
N(XB-21)
1350 YB=YB+D*SGN(YR-YB):YB=YB-SGN(YB)-SG
N(YB-22)
1360 IF(XB=XRANDYB=YR)THEN1540
1370 POKECO+XB+22*YB,5:POKESC+XB+22*YB,4
4:POKESC+O3+22*O4,SB
1380 SP=32:IFZ=0THENSP=CH
1390 POKECO+XR+22*YR,7:POKESC+XR+22*YR,C
H:POKESC+O1+22*O2,SP
1400 GOTO1260
1410 REM--RAKETENBEWEGUNG--
1420 YR=YR-1:IFYR<2THENYR=2
1430 CH=40:RETURN
1440 YR=YR+1:IFYR>22THENYR=22
1450 CH=42:RETURN
1460 XR=XR-1:IFXR<0THENXR=0
1470 CH=41:RETURN
1480 XR=XR+1:IFXR>21THENXR=21
1490 CH=43:RETURN
1500 REM ----PUNKTEZAEHLUNG----
1510 IFSE>HITHENHI=SE
1520 PRINT"■▀!#$%■"SE:PRINT"■▀"SPC(11)"&
'!#$%■"HI
1530 RETURN
```

```
1540 REM-EXPLOSION-
1550 FORVO=15TO0STEP-.1:POKE36879,16:POK
ESC+O1+22*O2,45:POKEV,VO:POKE36879,8
1560 POKES2,160+VO:POKESC+O1+22*O2,32:NE
XT
1570 POKES2,0:POKES1,0:G=G-1:IFG>0THENPR
INT"♥":GOTO1210
1580 PRINT"[illegible]ENDE - TASTE DRUECKEN"
1590 PRINT"[illegible]WELTRAUMJAGD"
1600 GETA$:IFA$=""THEN1600
1610 PRINT"♥":GOTO1200
1620 REM ---POSITIONEN--
1630 XR=INT(RND(1)*21):XB=INT(RND(1)*21)
1640 RETURN
1650 REM---DATA-MASCHINENSPRACHE---
1660 DATA120,169,78,141,20,3,169,3,141,2
1,3,88
1670 DATA96,0,0,0,0,0,169,0,141,19,145,1
69,127,141
1680 DATA34,145,173,17,145,41,4,141,73,3
,173
1690 DATA17,145,41,8,141,74,3,173,17,145
,41,16,141
1700 DATA75,3,173,32,145,41,128,141,76,3
,173
1710 DATA17,145,41,32,141,77,3,169,255,1
41,34,145
1720 DATA169,128,141,19,145,76,191,234,0
,0,0,0,7167
1730 REM---DATA-SONDERZEICHEN---
1740 DATA251,130,130,250,10,10,251,0,0,0
,0,0,0,0,0,0,239,8,8,8,8,8,239,0
1750 DATA190,162,162,190,164,162,162,0
1760 DATA248,128,130,224,130,128,248,0,1
38,136,138,250,138,138,138,0,0,0,0,124,0
,0,0,0
1770 DATA16,16,56,40,56,124,108,68,0,0,7
,62,236,62,7,0
1780 DATA34,54,62,28,20,28,8,8,0,224,124
,55,124,224,0,0
1790 DATA66,36,24,60,24,36,66,0,145,66,3
6,1,128,36,66,137
1800 DATA60,66,165,153,153,165,66,60
1810 DATA0,0,0,16,0,0,0,0
```

13

SGN Demo

(Für nicht erweiterten VC-20) 

Die SGN-Funktion ist äußerst einfach, sie benötigt nur 3 Werte:

Wenn x>0 dann gilt SGN(x) = 1
Wenn x = 0 dann gilt SGN(x) = 0
Wenn x<0 dann gilt SGN(x) = —1

Da jede Zahl entweder positiv, negativ oder null sein muß, sind alle Möglichkeiten berücksichtigt.

Wenn Sie zum Beispiel PRINT SGN(57) eingeben und RETURN betätigen, druckt der Computer „1" aus: 57 ist eine positive Zahl. Ähnlich verhält es sich bei PRINT SGN(—57), der Computer druckt „—1" aus.

Was diese Formel mit der Verfolgungsjagd zweier Punkte zu tun hat, läßt sich einfach erklären: Wie Sie wissen, wird jeder Punkt auf dem Bildschirm von 2 Zahlen festgelegt, durch die x- und y-Koordinate. Dies geht aus Abb. 1 hervor. Auf dem VC-20-Bildschirm hat die x-Koordinate Werte von 0 bis 21, die y-Koordinate Werte von 0 bis 22.

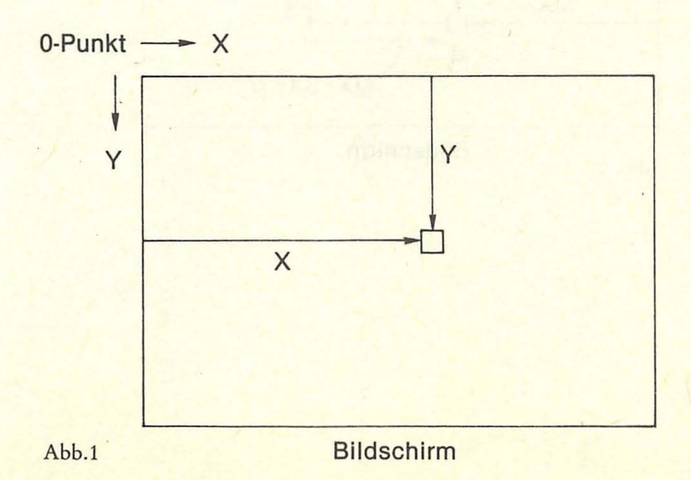


Abb.1

In Abb. 2 befinden Sie sich bei Punkt M, ein Verfolger bei Punkt S. Stellen Sie sich vor, Sie haben die Koordinaten MX, MY und der Verfolger, eine Spinne, hat die Koordinaten SX und SY. Der Programmierer muß dann wissen, wie er SX und SY verändern muß, daß sich der Punkt S dem Punkt M annähert. Dies hängt offensichtlich davon ab, in welchem Verhältnis die beiden Punkte M und S zueinander stehen. Bei SX<MX muß SX größer werden, bei SX>MX dagegen muß SX kleiner werden. Stellen wir die Aufgabe doch so:

SX=SX+SGN(MX–SX)

Wenn SX=MX ändert sich SX nicht. Dies entspricht genau unserer Absicht! Ähnlich ist es bei

SY=SY+SGN(MY–SY)

Sie geben doch zu, daß diese Möglichkeit, einen Punkt in Bewegung zu setzen und ihn die Verfolgung eines weiteren aufnehmen zu lassen, weit besser ist, als viele IF... THEN-Befehle zu verwenden.

Im folgenden Programm haben wir –SGN(MX–SX) addiert, nicht SGN(MX–SX), so daß die Spinne wegläuft (falls Sie zu nahe kommen).

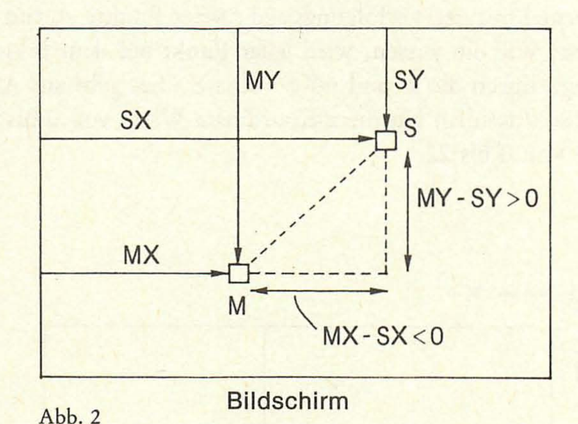


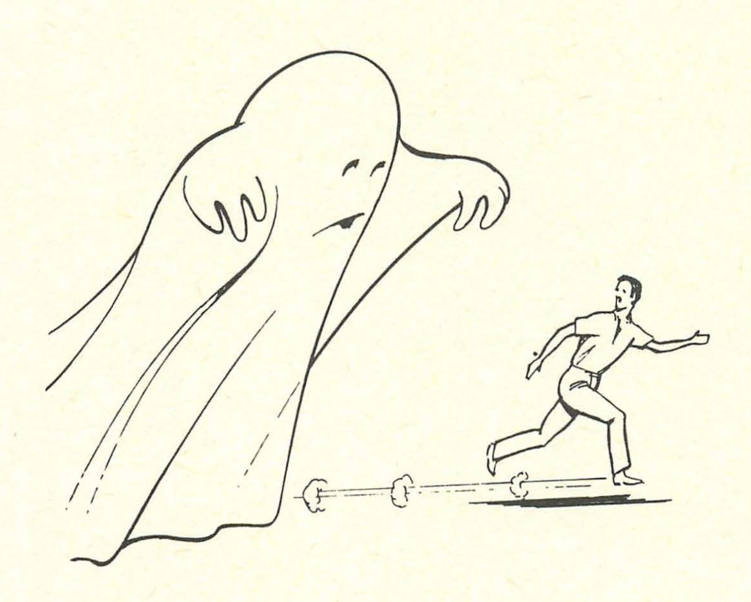
Abb. 2

Programm-Listing

```
1000 REM ****** SGN DEMO *******
1010 PRINTCHR$(147)
1020 REM ---VARIABLEN---
1030 SC=7680:CO=38400
1040 MX=5:MY=5:SX=10:SY=10
1050 REM --MAIN LOOP---
1060 OX=MX:OY=MY:OH=SX:OV=SY:D=1
1070 Z=0:POKE37139,0:POKE37154,127:P=PEE
K(37137)
1080 JN=(PAND4)/4:JS=(PAND8)/8:JW=(PAND1
6)/16:JF=(PAND32)/32
1090 P=PEEK(37152):JE=(PAND128)/128:POKE
37154,255:POKE37139,128
1100 IFJN=0THENMY=MY-1:Z=1:IFMY<0THENMY=
0
1110 IFJS=0THENMY=MY+1:Z=1:IFMY>22THENMY
=22
1120 IFJW=0THENMX=MX-1:Z=1:IFMX<0THENMX=
0
1130 IFJE=0THENMX=MX+1:Z=1:IFMX>21THENMX
=21
1140 REM --BALL BEWEGUNG--
1150 S=0:IFABS(SX-MX)<4ANDABS(SY-MY)<4TH
ENSX=SX+D*SGN(SX-MX):SX=SX-SGN(SX)-SGN(S
X-21):S=1
1160 IFABS(SY-MY)<4ANDABS(SX-MX)<4THENSY
=SY+D*SGN(SY-MY):SY=SY-SGN(SY)-SGN(SY-22
):S=1
1170 REM --ZEICHNEN--
1180 IFZ=1THENPOKESC+OX+22*OY,32
1190 POKECO+MX+22*MY,0:POKESC+MX+22*MY,1
60
1200 IFS=1THENPOKESC+OH+22*OV,32
1210 POKECO+SX+22*SY,4:POKESC+SX+22*SY,8
1
1220 GOTO1060
```

14

Gespenster



(Für erweiterten VC-20) √

Sie befinden sich in einem Keller mit Bergen von Gold. Drei Gespenster verfolgen Sie, wohin Sie auch gehen. Sie schrecken vor nichts zurück, um Sie zu fangen. Versuchen Sie, soviel Gold wie möglich einzustecken, gehen den Löchern aus dem Weg, die sich um Sie herum auftun und behalten Sie den Vorsprung zu den Gespenstern bei. Stürzen Sie in eines der Löcher, dann werden Sie ebenfalls Gespenst.

Weil die Gespenster nicht gerade schlau sind, können Sie sie in die Löcher locken — wenn Sie es geschickt anstellen. Sie bekommen einen Zusatzpunkt und gehen einen Keller weiter, wo Sie von noch niederträchtigeren Geistern erwartet werden, zuvor müssen Sie allerdings das verhängisvolle Schicksal der 3 Gespenster besiegelt haben.

Programm-Listing

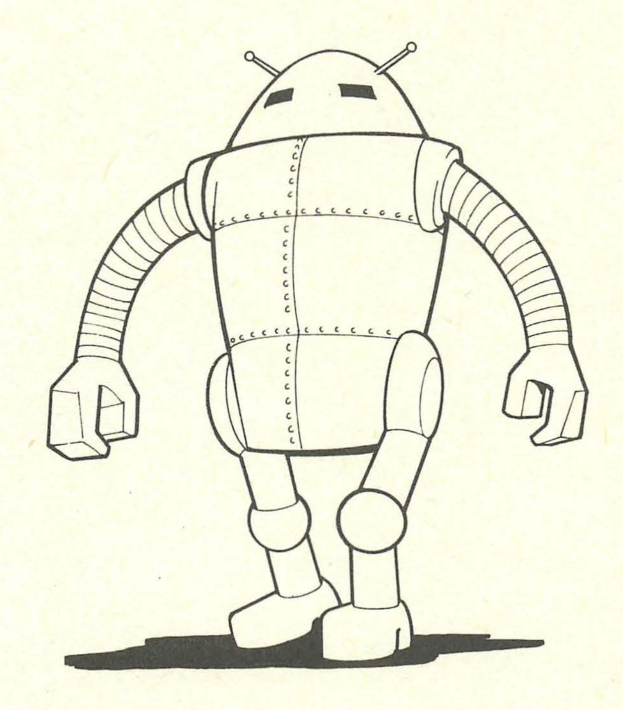
```
1000 PRINTCHR$(147)CHR$(5):POKE36879,40
1010 PRINT"■■■■■"SPC(6)"GESPENSTER"
1020 GOSUB2180:REM-TITELBILD-
1030 FORA=15TO0STEP-.4:POKE36878,A:POKE3
6876,238+A:POKE36875,239+A:POKE36874,238
+A
1040 FORT=1TO100:NEXT:POKE36876,0:POKE36
875,0:POKE36874,0:NEXT
1050 POKE36878,15:POKE36876,130:POKE3687
5,131:POKE36874,194
1060 POKE52,27:POKE56,27:CLR:FORI=7168TO
7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1070 GOSUB2300
1080 GETA$:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN1080
1090 IFA$="N"THENPRINT"■■■■■■■BITTE WARTE
N":GOTO1190
1100 POKE36876,0:POKE36875,0:POKE36874,0
1110 PRINTCHR$(147)" *** GOLD-GEISTER **
* "
1120 PRINT"HOLEN SIE SOVIEL GOLD WIE MOE
GLICH AUS DEN  KELLERN EINES ALTEN"
1130 PRINT"HAUSES, IN DEM ES":PRINT"SPUK
T..."
1140 PRINT"3 GEISTER VERFOLGEN   SIE UND
 AB UND ZU GIBTDER BODEN UNTER IHREN"
1150 PRINT"FUESSEN NACH... IHRE EINZIGE
 CHANCE BESTEHTDARIN. DIE GEISTER IN"
1160 PRINT"DIE LOECHER ZU LOCKEN.ABER VO
RSICHT! WENN    SIE IN EINS DER"
1170 PRINT"LOECHER FALLEN, WERDENSIE SEL
BST IN EINEN    GEIST VERWANDELT!!!"
1190 POKE36876,0:POKE36875,0:POKE36874,0
1200 REM -MASCHINENPRG.-JOYSTICKABFRAGE-
1210 A=0:FORJ=828TO912:READX:POKEJ,X:A=A
+X:NEXT:READX:IFA<>XTHENPRINT"▀DATA FEHL
ER:END
1220 REM -SONDERZEICHENDEFINITION-
1230 FORC=7432TO7527:READA:POKEC,A:NEXT
1240 REM -MASCHINENPRG.-JOYSTICKABFRAGE-
1250 PRINT"■▣START: TASTE DRUECKEN ■";
1260 GETA$:IFA$=""THEN1260
1270 SYS828:PRINTCHR$(147):POKE36869,255
1280 REM ---VARIABLEN--
1290 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112):CO=37888+4*A
1300 DIMX(4),Y(4)
1310 MA=0:N=22:HU=43:SP=32:TW=21:TE=10
1320 G1=41:G2=G1:G3=G1
1330 S1=36876:S2=S1+1:V=S2+1
1340 X(4)=10:Y(4)=10:D=1:G=43:K=1:M=2:O=
3:P=4:Q=5
1350 JN=841:JS=842:JW=843:JE=844:ZE=0:GD
=44
1360 REM-BILDSCHIRMAUFBAU-
1370 FORL=1TO50:R=INT(RND(1)*440+44):POK
ECO+R,7:POKESC+R,44:NEXT
1380 FORT=1TO3:X(T)=INT(RND(1)*20):Y(T)=
INT(RND(1)*18+2)
1390 IFPEEK(SC+X(T)+22*Y(T))<>32THENT=T-
1:NEXTT
1400 POKECO+X(T)+22*Y(T),5:POKESC+X(T)+2
2*Y(T),41:NEXT
1410 POKECO+X(4)+22*Y(4),7:POKESC+X(4)+2
2*Y(4),42
1420 PRINT"■◣!#$%■"SE:PRINT"■◣"SPC(11)"&
'!#$%■"HI
1430 REM --HAUPTSCHLEIFE--
1440 FORT=1TOO:OX(T)=X(T):OY(T)=Y(T):NEX
T:MX=X(P):MY=Y(P)
1450 Z=(KAND(PEEK(JN)=ZE))+(MAND(PEEK(JS
)=ZE))+(OAND(PEEK(JW)=ZE))+(PAND(PEEK(JE
)=ZE))
1460 ONZGOSUB1620,1640,1660,1680
1470 R=INT(RND(K)*O+K):ONRGOSUB1710,1780
,1850
```

```
1480 IFG1=GANDG2=GANDG3=GTHEN2050
1490 REM
1500 IFRND(1)<.1THENU=INT(RND(K)*440+GD)
:POKECO+U,0:POKESC+U,G
1510 IFPEEK(SC+X(P)+N*Y(4))=GDTHENGOSUB2
000
1520 IFPEEK(SC+X(P)+N*Y(4))=HUTHEN2100
1530 IFMA=KTHEN2100
1540 POKECO+X(K)+N*Y(K),Q:POKESC+X(K)+N*
Y(K),G1
1550 POKECO+X(M)+N*Y(M),Q:POKESC+X(M)+N*
Y(M),G2
1560 POKECO+X(O)+N*Y(O),Q:POKESC+X(O)+N*
Y(O),G3
1570 POKECO+X(P)+N*Y(P),6:POKESC+X(P)+N*
Y(P),42
1580 IFZ=0THEN1430
1590 POKESC+MX+N*MY,SP
1600 GOTO1430
1610 REM
1620 Y(P)=Y(P)-K:IFY(P)<MTHENY(P)=M
1630 RETURN
1640 Y(P)=Y(P)+K:IFY(P)>TWTHENY(P)=TW
1650 RETURN
1660 X(P)=X(P)-K:IFX(P)<ZETHENX(P)=ZE
1670 RETURN
1680 X(P)=X(P)+K:IFX(P)>TWTHENX(P)=TW
1690 RETURN
1700 REM---GEISTERBEWEGUNG---
1710 IFG1=GTHENRETURN
1720 X(K)=X(K)+D*SGN(X(P)-X(K)):X(K)=X(K
)-SGN(X(K))-SGN(X(K)-N)
1730 Y(K)=Y(K)+D*SGN(Y(P)-Y(K)):Y(K)=Y(K
)-SGN(Y(K))-SGN(Y(K)-N)
1740 IFPEEK(SC+X(K)+N*Y(K))=GTHENG1=G:GO
SUB1930
1750 IFPEEK(SC+X(K)+N*Y(K))=42THENMA=K
1760 POKESC+OX(K)+N*OY(K),SP
1770 RETURN
1780 IFG2=GTHENRETURN
1790 X(M)=X(M)+D*SGN(X(P)-X(M)):X(M)=X(M
)-SGN(X(M))-SGN(X(M)-N)
1800 Y(M)=Y(M)+D*SGN(Y(P)-Y(M)):Y(M)=Y(M
)-SGN(Y(M))-SGN(Y(M)-N)
1810 IFPEEK(SC+X(M)+N*Y(M))=GTHENG2=G:GO
SUB1930
1820 IFPEEK(SC+X(M)+N*Y(M))=42THENMA=K
1830 POKESC+OX(M)+N*OY(M),SP
1840 RETURN
1850 IFG3=GTHENRETURN
1860 X(O)=X(O)+D*SGN(X(P)-X(O)):X(O)=X(O
)-SGN(X(O))-SGN(X(O)-N)
1870 Y(O)=Y(O)+D*SGN(Y(P)-Y(O)):Y(O)=Y(O
)-SGN(Y(O))-SGN(Y(O)-N)
1880 IFPEEK(SC+X(O)+N*Y(O))=GTHENG3=G:GO
SUB1930
1890 IFPEEK(SC+X(O)+N*Y(O))=42THENMA=K
1900 POKESC+OX(O)+N*OY(O),SP
1910 RETURN
1920 REM
1930 REM-GEIST/IM/LOCH-
1940 FORVO=15TO0STEP-1:POKEV,VO:POKES1,1
60+VO*3:POKES2,160+VO*3:NEXT:SE=SE+10
1950 IFSE>HITHENHI=SE
1960 PRINT"▒▒■■■■■"SE:PRINT"▒"SPC(17);HI
1970 POKES2,0:POKES1,0
1980 RETURN
1990 REM -GOLD-AUFHEBEN-
2000 FORL=KTOTE:F=INT(RND(1)*20+234):POK
EV,TE:POKES1,F:NEXT:SE=SE+5
2010 IFSE>HITHENHI=SE
2020 PRINT"▒▒■■■■■"SE:PRINT"▒"SPC(17);HI
2030 POKES1,0:POKEV,0
2040 RETURN
2050 REM ----ERFOLG---
2060 PRINTCHR$(147)"▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒▒■■■■■■BONUS
 PUNKTE":SE=SE+50
```

```
2070 FORF=15TO0STEP-.4:POKEV+1,42:POKEV,
F:POKES1,238+F:POKES1-1,239+F:POKES1-2,2
38+F
2080 POKEV+1,40:NEXT:POKEV,0:POKES1,0:PO
KES1-1,0:POKES1-2,0
2090 PRINTCHR$(147):GOTO1320
2100 REM --UNSCHOENES ENDE--
2110 POKECO+MX+N*MY,5:POKESC+MX+N*MY,41
2120 FORF=250TO130STEP-1:POKEV,15:POKES1
,F:POKES2,F:POKES1-1,F+1:NEXT
2130 POKES1,0:POKES1-1,0:POKES2,0
2140 PRINT"▓▓▓▓■■■■■PECH GEHABT"
2150 PRINT"▓▓▓FEUERKNOPF ▓DRUECKEN"
2160 IFPEEK(845)<>0THEN2160
2170 SE=0:PRINT"▓":GOTO1310
2180 REM--TITELBILD---
2190 PRINT"▓"
2200 PRINTSPC(8)"▓◤     ◥▀"
2210 PRINTSPC(7)"▓◤ ■ ▓ ■ ▓  ◥▀"
2220 PRINTSPC(7)"▓  ▀▓▓ ▓▓ ▀▓▓ ▓▓    ■"
2230 PRINTSPC(7)"▓         ■"
2240 PRINTSPC(7)"▓   ■   ▓   ■"
2250 PRINTSPC(7)"▓  ■  ▓  ■  ▓   ■"
2260 PRINTSPC(7)"▓         ■"
2270 PRINTSPC(8)"▓  ■  ▓  ■  ▓  ■"
2280 PRINTSPC(9)"▓ ■    ▓ ■"
2290 RETURN
2300 REM --TITELBILD--
2310 PRINT"▓"
2320 FORX=16TO1STEP-1:READA$:IFA$="*"THE
NRETURN
2330 FORT=0TOX:PRINTTAB(T)" ";A$:PRINT"▓
▓":NEXT:NEXT
2340 REM---DATA-TITELBILD---
2350 DATA?,N,E,N,O,I,T,K,U,R,T,S,N,I,*
2360 REM---DATA-MASCHINENSPRACHE---
2370 DATA120,169,78,141,20,3,169,3,141,2
1,3,88
2380 DATA96,0,0,0,0,0,169,0,141,19,145,1
69,127,141
2390 DATA34,145,173,17,145,41,4,141,73,3
,173
2400 DATA17,145,41,8,141,74,3,173,17,145
,41,16,141
2410 DATA75,3,173,32,145,41,128,141,76,3
,173
2420 DATA17,145,41,32,141,77,3,169,255,1
41,34,145
2430 DATA169,128,141,19,145,76,191,234,0
,0,0,0,7167
2440 REM---DATA-SONDERZEICHEN---
2450 DATA251,130,130,250,10,10,251,0,0,0
,0,0,0,0,0,0,239,8,8,8,8,8,239,0
2460 DATA190,162,162,190,164,162,162,0
2470 DATA248,128,130,224,130,128,248,0,1
38,136,138,250,138,138,138,0,0,0,0,124,0
,0,0,0
2480 DATA255,255,255,255,255,255,255,255
2490 DATA60,86,87,255,231,219,109,36
2500 DATA24,24,0,56,68,16,40,40
2510 DATA0,60,126,126,126,126,60,0
2520 DATA0,0,0,8,44,53,95,251
```

15

Cyba City



(Für erweiterten VC-20)

Der letzte Mann von Cyba ist ums Leben gekommen oder von der Galaxie verbannt. Zurückgeblieben sind die androiden Wachen von Cyba, die immer noch das Planeteninnere kontrollieren. Diese Wachen sind nicht sehr intelligent und verlieren laufend wertvolle Kraftkapseln. Versuchen Sie, möglichst viele aufzuheben, doch seien Sie vorsichtig... Wenn Sie sich zu nahe heranwagen, werden Sie in die Hände der Wachen von Cyba fallen!!!

Programm-Listing

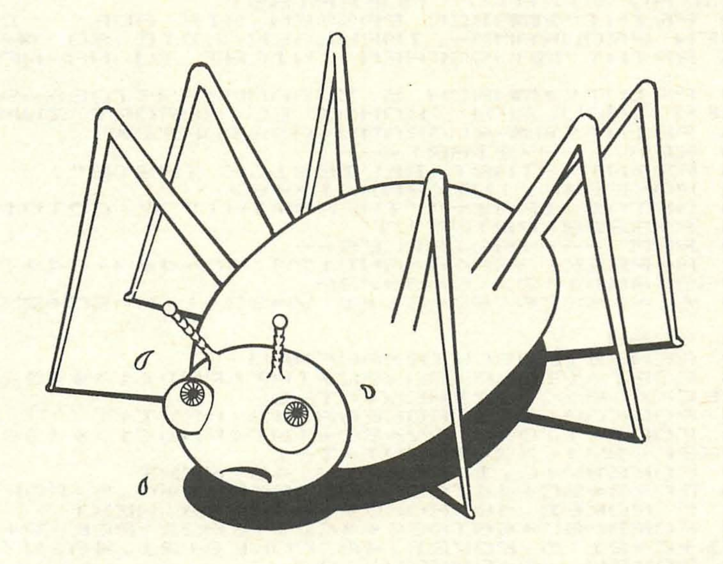
```
1000 PRINTCHR$(147)CHR$(158):POKE36879,8
1010 GOTO2070
1020 POKE36878,0:POKE36876,0:POKE36875,0
1030 PRINTCHR$(5)" INSTRUKTIONEN...(J/N)
"
1040 GETA$:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN1040
1050 IFA$="N"THENPRINT"■■■■■■BITTE WARTE
N":GOTO1130
1060 PRINTCHR$(14)
1070 PRINTCHR$(147)"■■■■✱ —‖♠  ¬\| | ✱✱
  "
1080 PRINT"■♥AMMELN ♥IE SO VIELE  ¬NERGI
EZELLEN EIN, WIE♥IE KOENNEN."
1090 PRINT"■■♥BER PASSEN ♥IE AUF,  DASS
♥IE MIT KEINEM   _OBOTER ZUSAMMEN-"
1100 PRINT"STOSSEN."
1110 PRINT"■■IENUTZEN ♥IE DEN  ╲OY- STICK
 ZUR ♥TEUERUNG."
1120 REM ----UMDEFINITION----
1130 POKE52,28:POKE56,28:CLR:FORI=7168TO
7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1140 FORC=7432TO7463:READA:POKEC,A:NEXT
1150 REM -MASCHINENSPRACHE-JOYSTICKABFRA
GE-
1160 FORJ=828TO912:READX:POKEJ,X:NEXT:SY
S828
1170 PRINT"■■START: BELIEBIGE TASTE■"
1180 GETA$:IFA$=""THEN1180
1190 PRINTCHR$(142)
1200 PRINTCHR$(147):POKE36869,255
1210 REM ---VARIABLEN--
1220 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112):C=30720
1230 S1=36876:S2=S1+1:V=S2+1:Z=1
1240 REM-BILDSCHIRMAUFBAU-
1250 PRINTCHR$(17)CHR$(156);
1260 PRINT"!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
   !!         !! !!!!!!! !! !!!!!!! !";
1270 PRINT"!     !!! !! !!!     !! !!  !
        ! !!! !! !!! ! !!!!!!! ! !!!  !";
1280 PRINT"!     !   !!   !     !! !!  !
!! !! !!! !!! !! !!! !!! !! !!! !!! !";
1290 PRINT"!      !! !! !!      !!!!!!!
         !!!!!!!      !! !! !!      !";
1300 PRINT"! !!! !!! !! !!! !!! !! !!  !
!! !! !!! !!! !!     !   !!   !     !";
1310 PRINT"! !!! ! !!!!!  !  !! !! !!  !
        ! !!! !!     !!! !! !!!     !";
1320 PRINT"! !!!!!!! !! !!!!!!! !!
   !!         !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!";
1330 POKESC+505+C,4:POKESC+505,33
1340 M(1)=SC+67+INT(RND(1)*396):IFPEEK(M
(1))=33THEN1340
1350 M(2)=SC+67+INT(RND(1)*396):IFPEEK(M
(2))=33THEN1350
1360 M(3)=SC+67+INT(RND(1)*396):IFPEEK(M
(3))=33THEN1360
1370 M(4)=SC+67+INT(RND(1)*396):IFPEEK(M
(4))=33THEN1370
1380 REM --HAUPTSCHLEIFE--
1390 POKEV,0:POKES1,0
1400 IFPEEK(841)=0THENZ=1:Q=INT(RND(1)*4
+1):GOSUB1900
1410 IFPEEK(842)=0THENZ=2:Q=INT(RND(1)*4
+1):GOSUB1920
1420 IFPEEK(843)=0THENZ=3:Q=INT(RND(1)*4
+1):GOSUB1940
1430 IFPEEK(844)=0THENZ=4:Q=INT(RND(1)*4
+1):GOSUB1960
1440 IFZ=1ORQ=1THENGOSUB1580
1450 IFZ=2ORQ=2THENGOSUB1660
1460 IFZ=3ORQ=3THENGOSUB1740
1470 IFZ=4ORQ=4THENGOSUB1820
1480 IFPEEK(M(1))=36THENPOKEV,10:POKES1,
200:SE=SE+5
```

```
1490 IFPEEK(M(1))=34THEN1980
1500 FORT=2TO4:POKEM(T)+C,5:POKEM(T),34:
NEXT
1510 POKE(M(1))+C,1:POKE(M(1)),35
1520 IFSE<0THENSE=0
1530 PRINTCHR$(19)CHR$(158)"PUNKTE:"SE:P
RINTCHR$(19)SPC(12)"MAX.:"HI
1540 IFSE>HITHENHI=SE
1550 GOTO1380:REM------------END-MAIN-LOO
P-----
1560 REM-PRUEF-ROUTINE-
1570 REM ---(1)---
1580 M(2)=M(2)+22:M(3)=M(3)-1:M(4)=M(4)+
1
1590 POKEM(2)-22,36:POKEM(3)+1,36:POKEM(
4)-1,36
1600 IFPEEK(M(2))=33THENM(2)=M(2)-22
1610 IFPEEK(M(3))=33THENM(3)=M(3)+1
1620 IFPEEK(M(4))=33THENM(4)=M(4)-1
1630 FORT=2TO4:POKEM(T)+C,5:POKEM(T),34:
NEXT
1640 RETURN
1650 REM ---(2)---
1660 M(2)=M(2)-22:M(3)=M(3)+1:M(4)=M(4)-
1
1670 POKEM(2)+22,36:POKEM(3)-1,36:POKEM(
4)+1,36
1680 IFPEEK(M(2))=33THENM(2)=M(2)+22
1690 IFPEEK(M(3))=33THENM(3)=M(3)-1
1700 IFPEEK(M(4))=33THENM(4)=M(4)+1
1710 FORT=2TO4:POKEM(T)+C,5:POKEM(T),34:
NEXT
1720 RETURN
1730 REM ---(3)---
1740 M(2)=M(2)+1:M(3)=M(3)-22:M(4)=M(4)+
22
1750 POKEM(2)-1,36:POKEM(3)+22,36:POKEM(
4)-22,36
1760 IFPEEK(M(2))=33THENM(2)=M(2)-1
1770 IFPEEK(M(3))=33THENM(3)=M(3)+22
1780 IFPEEK(M(4))=33THENM(4)=M(4)-22
1790 FORT=2TO4:POKEM(T)+C,5:POKEM(T),34:
NEXT
1800 RETURN
1810 REM ---(4)---
1820 M(2)=M(2)-1:M(3)=M(3)+22:M(4)=M(4)-
22
1830 POKEM(2)+1,36:POKEM(3)-22,36:POKEM(
4)+22,36
1840 IFPEEK(M(2))=33THENM(2)=M(2)+1
1850 IFPEEK(M(3))=33THENM(3)=M(3)-22
1860 IFPEEK(M(4))=33THENM(4)=M(4)+22
1870 FORT=2TO4:POKEM(T)+C,5:POKEM(T),34:
NEXT
1880 RETURN
1890 REM ---EIGENE BEWEGUNG---
1900 IFZ=1THENM(1)=M(1)-22:POKE(M(1))+22
,32:IFPEEK(M(1))=33THENM(1)=M(1)+22
1910 RETURN
1920 IFZ=2THENM(1)=M(1)+22:POKE(M(1))-22
,32:IFPEEK(M(1))=33THENM(1)=M(1)-22
1930 RETURN
1940 IFZ=3THENM(1)=M(1)-1:POKE(M(1))+1,3
2:IFPEEK(M(1))=33THENM(1)=M(1)+1
1950 RETURN
1960 IFZ=4THENM(1)=M(1)+1:POKE(M(1))-1,3
2:IFPEEK(M(1))=33THENM(1)=M(1)-1
1970 RETURN
1980 REM --ZUSAMMENSTOSS--
1990 FORF=250TO150STEP-5:FORL=0TO3:POKES
1-2+L,F:POKEV,15:NEXTL,F
2000 FORVO=15TO0STEP-.3:POKEV,VO:POKES2,
250-VO:NEXTVO
2010 POKES1-2,0:POKES1-1,0:POKES1,0:POKE
S2,0:POKEV,0:SE=0
2020 PRINTCHR$(147)
2030 PRINT"[illegible]- CYBA  CITY -"
```

```
2040 PRINT"■■■■■■■■■■* TASTE DRUECKEN *"
2050 GETA$:IFA$=""THEN2050
2060 PRINTCHR$(147):GOTO1230
2070 REM ----TITEL-----
2080 A$="                ¬":GOSUB2210
2090 A$="■> > > > > > A":GOSUB2210
2100 A$="■> > > > > >B":GOSUB2210
2110 A$="■> > > > > Y":GOSUB2210
2120 A$="■> > > > >C":GOSUB2210
2130 A$="            / ":GOSUB2210
2140 PRINT"■■■■"
2150 A$="                /":GOSUB2210
2160 A$="■> > > > > > Y":GOSUB2210
2170 A$="■> > > > > >T":GOSUB2210
2180 A$="■> > > > > I":GOSUB2210
2190 A$="■> > > > >C":GOSUB2210
2200 A$="            \ ":GOSUB2210:PRINT"■■■■
":GOTO1020
2210 FORA=1TO15:PRINTRIGHT$(A$,A):PRINT"
■■":POKE36878,A:POKE36876,255-A*3:POKE36
875,140+A
2220 NEXT
2230 RETURN
2240 REM---DATA-SONDERZEICHEN---
2250 DATA254,254,254,0,239,239,239,0
2260 DATA24,36,90,153,0,60,36,102
2270 DATA24,24,0,56,84,16,40,40
2280 DATA0,0,0,24,24,0,0,0
2290 REM---DATA-MASCHINENSPRACHE---
2300 DATA120,169,78,141,20,3,169,3,141,2
1,3,88
2310 DATA96,0,0,0,0,0,169,0,141,19,145,1
69,127,141
2320 DATA34,145,173,17,145,41,4,141,73,3
,173
2330 DATA17,145,41,8,141,74,3,173,17,145
,41,16,141
2340 DATA75,3,173,32,145,41,128,141,76,3
,173
2350 DATA17,145,41,32,141,77,3,169,255,1
41,34,145
2360 DATA169,128,141,19,145,76,191,234,0
,0,0,0
```

16

Käfer



(Für nicht erweiterten VC-20)

In „Käfer“ sind Sie Leiter der Müllvernichtungsanlage. Ihre Aufgabe ist, den Abfall im Computerspeicher vollkommen zu beseitigen und gleichzeitig die Schläge abzuwehren, die das Programm um Sie herum verteilen läßt. Neben diesen Schlägen müssen Sie noch auf den rutschigen Boden achten. Sobald Sie sich nämlich in Bewegung gesetzt haben, ist es unmöglich stehenzubleiben, außer Sie klammern sich an den Wänden des Speichers fest.

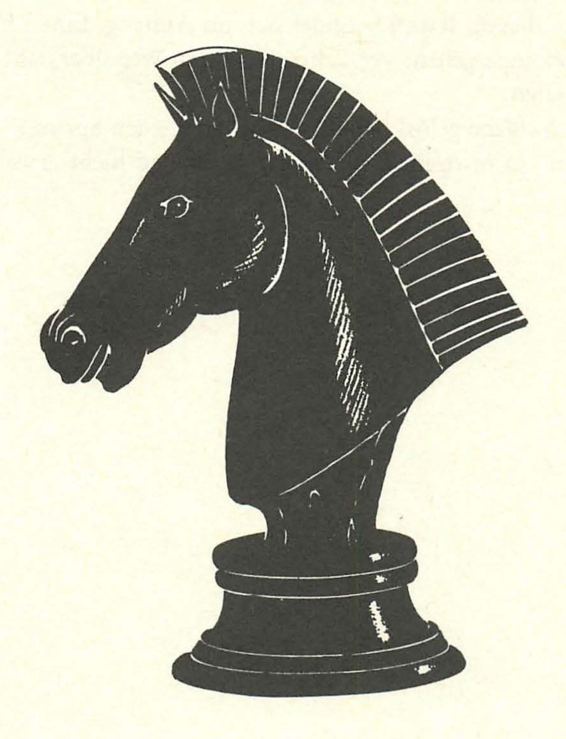
Programm-Listing

```
1000 PRINT"♥":POKE36879,8
1010 PRINT"▮▮▮>>▮******KAEFER******▮▮>>"
1020 P=PEEK(52)-2:POKE52,P:POKE56,P:CLR:
FORI=7168TO7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1030 POKE36869,255
1040 A=0:FORJ=828TO912:READX:POKEJ,X:A=A
+X:NEXT:READX:IFA<>XTHENPRINT"▮▮DATA ERRO
R":END
1050 FORC=7480TO7527:READA:POKEC,A:NEXT
1060 PRINT"▮▮▮INSTRUKTIONEN...J+N▮"
1070 GETA$:IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN1070
1080 IFA$="N"THEN1130
1090 PRINT"▮▮▮STEUERN SIE DEN KAEFER SO,
DASS ER DEN MUELL DER IM SPEICHER IHRES"
1100 PRINT"COMPUTERS HERUMLIEGT UND SO
▮****▮ AUSSIEHT, AUFFRISST."
1110 PRINT"▮▮ABER PASSEN SIE AUF, DASS
ER DEN PROGRAMM- IMPULSEN, DIE SO ▮+++"
1115 PRINT"▮AUSSEHEN, NICHT ZU NA-HE KOM
MT."
1120 PRINT"▮▮NACH 5 ZUSAMMMENSTOES-SEN M
IT DEN IMPULSEN KOMMT ES SOFORT ZUM"
1125 PRINT"▮▮PROGRAMM-ABSTURZ.▮"
1130 REM ---START----
1140 PRINT"START:BELIEBIGE TASTE";
1150 POKE646,INT(RND(1)*8)
1160 GETA$:IFA$=""THENPRINT"♥":GOTO1140
1170 SYS828:PRINT"♥"
1180 REM ---VARIABLES--
1190 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112):C=30720
1200 S1=36876:S2=S1+1:V=S2+1:M=SC+252:Y=
0
1210 SE=0
1220 REM-BILDSCHIRMAUFBAU-
1230 FORT=1TO50:GA=SC+INT(RND(1)*438+67)
:IFPEEK(GA)<>32THENT=T-1
1240 POKEGA+C,3:POKEGA,42:NEXT
1250 FORT=1TO40:BY=SC+INT(RND(1)*438+67)
:IFPEEK(BY)<>32THENT=T-1
1260 POKEBY+C,1:POKEBY,43:NEXT
1270 FORB=SC+44TOSC+65:POKEB+C,5:POKEB+C
+440,5:POKEB,40:POKEB+440,40:NEXT
1280 FORB=SC+66TOSC+462STEP22:POKEB+C,5:
POKEB+C+21,5:POKEB,40:POKEB+21,40:NEXT
1290 POKEM,32:POKEV,10
1300 PRINT"▮▮PUNKTE"TAB(11)"MAX."
1310 GOSUB1480
1320 REM ----SCHLEIFE----
1330 POKES1-2,FR
1340 POKES1,0:CO=7:CH=41:FR=140
1350 IFPEEK(841)=0THENY=1
1360 IFPEEK(842)=0THENY=2
1370 IFPEEK(843)=0THENY=3
1380 IFPEEK(844)=0THENY=4
1390 ONYGOSUB1530,1550,1570,1590
1400 IFPEEK(M)=42THENSE=SE+10:GOSUB1480:
POKES1,240
1410 IFPEEK(M)=43THENPOKEOP+C,1:POKEOP,4
3:GOSUB1460:CR=CR+1:IFCR=5THEN1610
1420 IFRND(1)>.5THENCO=5:CH=44:FR=160
1430 OP=M:POKEM+C,CO:POKEM,CH
1440 GOTO1320
1450 REM-PRUEF-ROUTINE-
1460 FORF=1TO50STEP5:POKEV,10:POKES1,150
+F:NEXT
1470 RETURN
1480 REM ----PUNKTE----
1490 IFSE>HITHENHI=SE
1500 PRINT"▮▮▮▮▮▮▮▮";SE:PRINT"▮"SPC(15);
HI
1510 RETURN
1520 REM --SPIELER-BEWEGUNG-
```

```
1530 M=M-22:POKEM+22,32:IFPEEK(M)=40THEN
M=M+22:Y=2
1540 RETURN
1550 M=M+22:POKEM-22,32:IFPEEK(M)=40THEN
M=M-22:Y=1
1560 RETURN
1570 M=M-1:POKEM+1,32:IFPEEK(M)=40THENM=
M+1:Y=4
1580 RETURN
1590 M=M+1:POKEM-1,32:IFPEEK(M)=40THENM=
M-1:Y=3
1600 RETURN
1610 REM --ENDE-SPIEL--
1620 POKES1,0:POKES2,0
1630 POKEV,15:FORT=1TO50:POKES2,240:POKE
V+1,32:FORK=1TO5:POKEV+1,40:POKEV+1,8:NE
XTK,T
1640 PRINT"▆▆▆▆▆▆▆▆PROGRAMMABSTURZ"
1660 PRINT"▆▆▆◣***=+◣****=++◣****=+◣***"
1670 POKEV,0:POKES2,0
1680 FORT=1TO2000:NEXT:PRINT"▆▆▆▆▆▆▆▆▆▆▆NE
UES  SPIEL▆"
1690 PRINT"▆▆▆▆▆TASTE DRUECKEN";
1700 GETA$:POKEV+1,0:POKE646,INT(RND(1)*
8):IFA$=""THENPRINT"▆":POKEV+1,2:GOTO169
0
1710 CR=0:SE=0:PRINT"▆":POKEV+1,8:GOTO12
00
1720 REM---DATA-MASCHINENSPRACHE---
1730 DATA120,169,78,141,20,3,169,3,141,2
1,3,88
1740 DATA96,0,0,0,0,0,169,0,141,19,145,1
69,127,141
1750 DATA34,145,173,17,145,41,4,141,73,3
,173
1760 DATA17,145,41,8,141,74,3,173,17,145
,41,16,141
1770 DATA75,3,173,32,145,41,128,141,76,3
,173
1780 DATA17,145,41,32,141,77,3,169,255,1
41,34,145
1790 DATA169,128,141,19,145,76,191,234,0
,0,0,0,7167
1800 REM---DATA-SONDERZEICHEN---
1830 DATA0,0,0,0,0,8,8,16
1840 DATA255,255,255,255,255,255,255,255
1850 DATA68,40,124,84,124,40,68,0
1860 DATA16,56,84,214,84,84,84,124,4,8,1
6,56,8,16,32,64
1870 DATA130,68,124,84,124,68,130,0
```

17

Springer #1



(Für nicht erweiterten VC-20)

„Springer" beruht auf einem bekannten Schach-Problem. Der Zug, den ein Springer beim Schach macht, hat die Form eines L. Er kann in die diagonal gegenüberliegende Ecke springen.

Vom mittleren Quadrat eines Schachbretts hat ein Springer 8 mögliche Züge, wenn man davon ausgeht, daß keine anderen Schachfiguren der gleichen Farbe diese Felder blockieren. Das Problem stellt sich folgendermaßen: Auf irgendeinem Quadrat des Schachbretts befindet sich Ihr Springer. Schaffen Sie es, mit dieser Figur so über das Schachbrett zu springen, daß jedes Quadrat nur ein einziges Mal berührt wird?

Das Programm beginnt, der Springer befindet sich in seiner Anfangsstellung. Mit dem Joystick zeigen Sie die Züge Ihres Springers an.

Das Programm teilt es Ihnen mit, falls der geplante Sprung gegen die Spielregel ist. Auf jedem Quadrat, das Sie bereits »besucht« haben, bleibt ein Springer zurück. Das Programm läßt es nicht zu, daß Sie die Quadrate mehr als einmal benützen. Wenn Sie keine Sprungmöglichkeiten mehr haben, dann drücken Sie „E". Sie sind dann fertig bzw. geben auf. Die längere Version dieses Programms („Springer # 2") erkennt diese Situation.

Die Lösung zu diesem Rätsel befindet sich im Anhang. Einen Hinweis möchten wir Ihnen dennoch geben: Versuchen Sie, Ihren Weg über das Spielbrett symmetrisch einzuteilen.

Wenn Sie die Aufgabe gelöst haben, versuchen Sie den Springer in eine andere Ausgangsposition zu bringen. Die Version 1, für den nicht erweiterten VC-20, folgt jetzt:

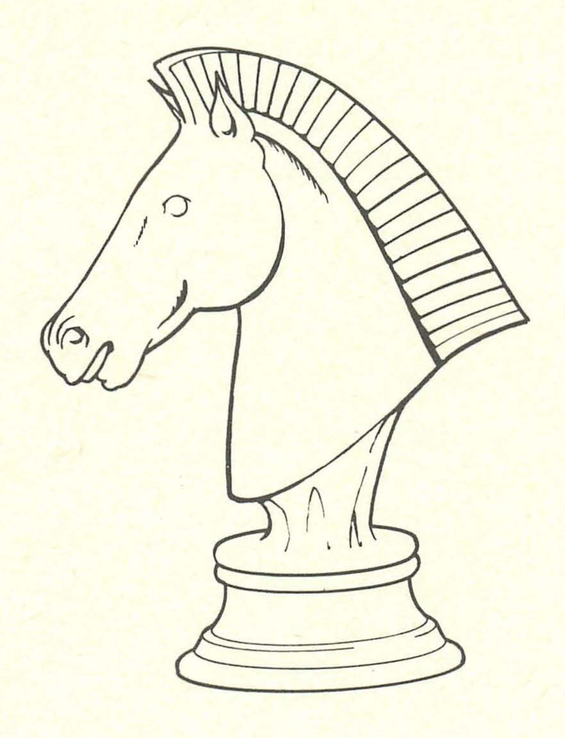
Programm-Listing

```
1000 REM ****************
1010 REM
1020 REM  -SPRINGER#1-
1030 REM
1040 REM   FUER DEN
1050 REM
1060 REM     VC-20
1070 REM
1080 REM ****************
1090 PRINT"▢":POKE36879,42
1100 PRINT"▤BITTE WARTEN"
1110 POKE52,28:POKE56,28:CLR:FORI=7168TO
7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1120 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112):CO=37888+4*A
1130 FORC=7496TO7543:READX:POKEC,X:NEXT:
POKE36869,255
1140 S1=36874:S2=S1+1:S3=S2+1:S4=S3+1:V=
S4+1
1150 X=1:Y=1:AX=1:AY=1:TP=SC+46:C=CO+46:
MOVE=1
1160 PRINT"▢▤▮,,, SPRINGERZUEGE ,,, "
1170 PRINT"ZIEHEN SIE MIT DEM    SPRINGE
R SO> DASS ER  NACH UND NACH JEDES"
1180 PRINT"FELD DES SCHACHBRETTS BERUEHR
T+ ER DARF SO  SPRINGEN> WIE SEIN"
1190 PRINT"BRUDER AUS DEM SCHACH*SPIEL>
DARF ABER NICHTZWEIMAL AUF DAS GLEI*"
1200 PRINT"CHE FELD KOMMEN+"
1210 PRINT"▮STEUERN SIE DAS SPIEL MIT
1220 PRINT"▮JOYSTICK UND▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮FEUERK
NOPF
1230 PRINT"▤▮▮▮▮LEERTASTE DRUECKEN"
1240 GETA$:IFA$<>" "THEN1240
1250 REM-BILDSCHIRMAUFBAU
1260 PRINT"▢▤▥"
1270 PRINT"▮▮▮┌─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┬─┐":PRINT"▮
▮▮│ │ │ │ │ │ │ │ │"
1280 FORT=1TO7:PRINT"▮▮▮├─┼─┼─┼─┼─┼─┼─┼─
┤":PRINT"▮▮▮│ │ │ │ │ │ │ │ │":NEXT
1290 PRINT"▮▮▮└─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┴─┘"
1300 PRINT"▤▥▮┌──▮▮SPRINGERZUEGE▥▮──┐"
1310 PRINT"▤▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮└──▮▮ E
NDE: ▤E ▮DRUECKEN▥▮─┘"
1320 POKEC+X+22*Y,1:POKETP+X+22*Y,44
1330 POKEC+17+22*AY,1:POKETP+17+22*AY,46
:POKEC+AX+22*17,1:POKETP+AX+22*17,45
1340 REM  --HAUPTSCHLEIFE--
1350 IFW=1THEN1750
1360 OX=AX:OY=AY
1370 POKE37139,0:POKE37154,127:P=PEEK(37
137)
1380 JN=(PAND4)/4:JS=(PAND8)/8:JW=(PAND1
6)/16:JF=(PAND32)/32
1390 P=PEEK(37152):JE=(PAND128)/128:POKE
37154,255:POKE37137,128
1400 GETA$:IFA$="E"THEN1820
1410 IFJF=0THEN1500
1420 IFJN<>0ANDJS<>0ANDJW<>0ANDJE<>0THEN
1370
1430 IFJN=0THENAY=AY-2:IFAY<1THENAY=1
1440 IFJS=0THENAY=AY+2:IFAY>15THENAY=15
1450 IFJW=0THENAX=AX-2:IFAX<1THENAX=1
1460 IFJE=0THENAX=AX+2:IFAX>15THENAX=15
1470 POKETP+17+22*OY,32:POKETP+OX+22*17,
32
1480 POKEC+17+22*AY,1:POKETP+17+22*AY,46
:POKEC+AX+22*17,1:POKETP+AX+22*17,45
1490 GOTO1340
1500 REM --WENN UNGUELTIG--
1510 OK=0:GOSUB1580
1520 IFOK=0THENPRINT"▤▤▮▮▮▮ZUG UNGUELTIG
":GOSUB1680
1530 IFOK=0THENPRINT"▤▮▮▮▮▮SPRINGERZUEGE
":GOTO1340
```

```
1540 A=AX:B=AY:IFPEEK(TP+A+22*B)=44THENO
K=0:GOTO1520
1550 REM ---IF VALID---
1560 GOSUB1710:POKEC+X+22*Y,7:POKETP+X+2
2*Y,44:X=AX:Y=AY:POKEC+X+22*Y,1:POKETP+X
+22*Y,44
1570 FORT=1TO250:NEXT:GOTO1340
1580 REM-ZUG IST GUELTIG-
1590 IFAX=X+2ANDAY=Y-4THENOK=1
1600 IFAX=X+4ANDAY=Y-2THENOK=1
1610 IFAX=X+4ANDAY=Y+2THENOK=1
1620 IFAX=X+2ANDAY=Y+4THENOK=1
1630 IFAX=X-2ANDAY=Y+4THENOK=1
1640 IFAX=X-4ANDAY=Y+2THENOK=1
1650 IFAX=X-4ANDAY=Y-2THENOK=1
1660 IFAX=X-2ANDAY=Y-4THENOK=1
1670 RETURN
1680 REM -TON BEI UNGUELTIGEM ZUG
1690 POKEV,15:FORT=1TO10:POKES1,130:FORL
=1TO50:NEXT:POKES1,0:NEXT
1700 POKEV,0:RETURN
1710 REM -TON BEI GUELTIGEM ZUG
1720 POKEV,15:POKES3,235:FORT=1TO20:NEXT
:POKES3,0:POKEV,0
1730 MOVE=MOVE+1:IFMOVE=64THENW=1
1740 RETURN
1750 REM ---ERFOLG----
1760 REM ---ERFOLG----
1770 POKEV,15:FORL=1TO40:FORF=250-LTO180
-LSTEP-8:POKES3,F:NEXTF
1780 FORF=180-LTO250-LSTEP8:POKES3,F:NEX
TF:NEXTL:POKEV,0:POKES3,0
1790 PRINT"□▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮▮■■■■■■■GUT GEMACHT":
PRINT"▮▮▮■LEERTASTE DRUECKEN"
1800 GETA$:IFA$<>" "THEN1800
1810 PRINT"□":GOTO1140
1820 REM ---FEHLER----
1830 POKEV,15:POKES1,200:GOSUB1850:POKES
1,189:GOSUB1850:POKES1,206:GOSUB1860:POK
ES1,200
1840 GOSUB1850:POKES1,189:GOSUB1850:POKE
S1,0:POKEV,0:PRINT"□":GOTO1140
1850 FORT=1TO300:NEXT:POKES1,0:RETURN
1860 FORT=1TO100:NEXT:POKES1,0:RETURN
1870 REM --DATA SONDERZEICHEN--
1880 DATA0,0,0,0,0,8,8,16
1890 DATA0,0,0,126,0,0,0,0
1900 DATA0,0,0,0,0,24,24,0
1910 DATA12,58,127,127,120,252,254,255
1920 DATA0,0,16,56,124,254,0,0
1930 DATA4,12,28,60,28,12,4,0
```

18

Springer #2



(Für erweiterten VC-20)

Die Aufgabenstellung dieses Spiels finden Sie im vorhergehenden. Es unterscheidet sich nur durch den Zusatz, der den Spieler darüber informiert, ob er noch einen Zug hat.

Programm-Listing

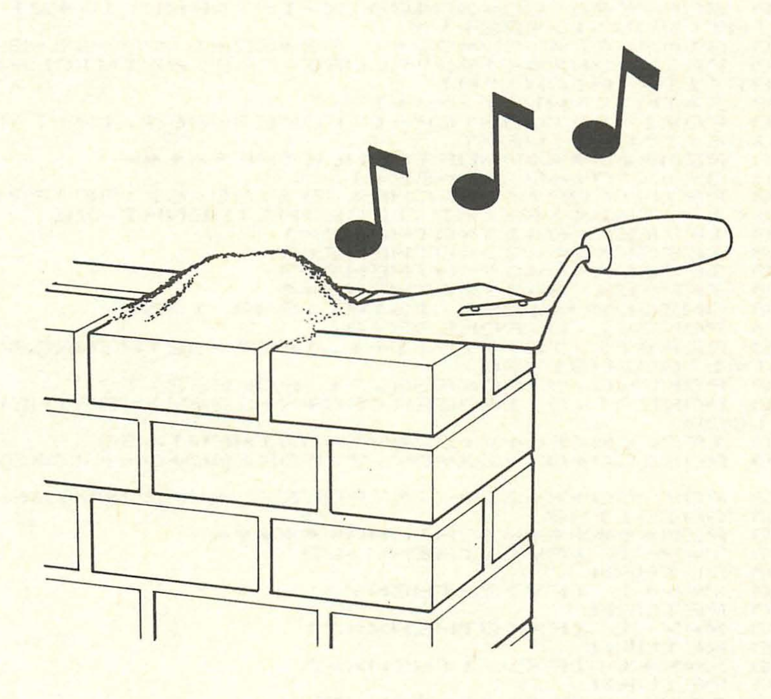
```
1000 REM ****************
1010 REM
1020 REM   -SPRINGER-
1030 REM
1040 REM      (+3K)
1050 REM   VERSION #2
1060 REM
1070 REM
1080 REM
1090 REM ****************
1100 PRINT"■":POKE36879,8:POKE36865,130:
GOSUB2180
1110 PRINT"■■■■■■BITTE  WARTEN"SPC(10)"U
MDEFINITION"
1120 POKE52,27:POKE56,27:CLR:FORI=7168TO
7679:POKEI,PEEK(I+25600):NEXT
1130 REM ---VARIABLEN---
1140 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112):CO=37888+4*A
1150 DIMB(8,8)
1160 FORC=7520TO7543:READX:POKEC,X:NEXT
1170 S1=36874:S2=S1+1:S3=S2+1:S4=S3+1:V=
S4+1
1180 POKE36864,13:POKE36869,240
1190 S$="■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■■"
1200 FORI=1TO8:FORJ=1TO8:B(I,J)=0:NEXTJ,
I
1210 X=1:Y=1:AX=1:AY=1:TP=SC+46:C=CO+46:
MOVE=1
1220 REM --INSTRUKTIONEN --
1230 PRINTCHR$(14)
1240 PRINT"■■■■*** ■■▔▁◣/|▔▁■ /▔|▔■ *** "
1250 PRINT"▁UELLEN ■IE DAS GANZE ■CHACHB
RETT MIT     ■▔▁◣/|▔▁/ AUF."
1260 PRINT"■▔ER ■▔▁◣/|▔▁ KANN DIE GLEICH
EN ■UEGE WIE IM ■▔|■▔| AUSFUEHREN,    AB
ER....
1270 PRINT"ER DARF NICHT ZWEIMAL DAS GLE
ICHE ▁ELD BE-  RUEHREN.":PRINT"■▔■■ ◣■|
|◥▔◣/!■"
1280 PRINT"■■TEUERN ■IE DIE ▁IGUR MIT |I
LFE VON  ◥OYSTICKUND ▁EUERKNOPF."
1290 PRINT"■■■■■▁▔▔▁|■■|▔ DRUECKEN■"
1300 GETA$:IFA$<>" "THEN1300
1310 REM-SET BILDSCHIRMAUFBAU-
1320 POKEV,15:POKES1,161:POKES2,162:POKE
S3,130:FORT=1TO700:NEXT
1330 POKES1,227:POKES2,233:POKES3,144:FO
RT=1TO700:NEXT
1340 POKES1,247:POKES2,241:POKES3,180
1350 PRINT"■■■";CHR$(142):POKE36869,255
1360 PRINT"■■■┌┬┬┬┬┬┬┬┐":PRINT"■
■■| | | | | | | | |"
1370 FORT=1TO7:PRINT"■■■├┼┼┼┼┼┼┼┤
┤":PRINT"■■■| | | | | | | | |":NEXT
1380 PRINT"■■■└┴┴┴┴┴┴┴┘"
1390 PRINT"■■■┌───■■SPRINGERZUEGE■■───┐"
1400 PRINTS$"■└─────────────────┘"
1410 POKEC+X+22*Y,1:POKETP+X+22*Y,44
1420 POKEC+17+22*AY,1:POKETP+17+22*AY,46
:POKEC+AX+22*17,1:POKETP+AX+22*17,45
1430 FORT=1TO2000:NEXT:POKEV,0:POKES1,0:
POKES2,0:POKES3,0
1440 REM  --HAUPTSCHLEIFE--
1450 OX=AX:OY=AY
1460 POKE37139,0:POKE37154,127:P=PEEK(37
137)
1470 JN=(PAND4)/4:JS=(PAND8)/8:JW=(PAND1
6)/16:JF=(PAND32)/32
1480 P=PEEK(37152):JE=(PAND128)/128:POKE
37154,255:POKE37137,128
1490 IFJF=0THEN1580
1500 IFJN<>0ANDJS<>0ANDJW<>0ANDJE<>0THEN
1460
```

```
1510 IFJN=0THENAY=AY-2:IFAY<1THENAY=1
1520 IFJS=0THENAY=AY+2:IFAY>15THENAY=15
1530 IFJW=0THENAX=AX-2:IFAX<1THENAX=1
1540 IFJE=0THENAX=AX+2:IFAX>15THENAX=15
1550 POKETP+17+22*OY,32:POKETP+OX+22*17,
32
1560 POKEC+17+22*AY,1:POKETP+17+22*AY,46
:POKEC+AX+22*17,1:POKETP+AX+22*17,45
1570 GOTO1440
1580 REM --BEI UNGUELTIGEM ZUG--
1590 OK=0:GOSUB1640
1600 IFOK=0THENPRINT"▓▓■■■■ZUG UNGUELTIG
":GOSUB1730
1610 IFOK=0THENPRINT"▓▓■■■■SPRINGERZUEGE
":GOTO1440
1620 GOTO1920
1630 REM-BEI GUELTIGEM ZUG-
1640 IFAX=X+2ANDAY=Y-4THENOK=1
1650 IFAX=X+4ANDAY=Y-2THENOK=1
1660 IFAX=X+4ANDAY=Y+2THENOK=1
1670 IFAX=X+2ANDAY=Y+4THENOK=1
1680 IFAX=X-2ANDAY=Y+4THENOK=1
1690 IFAX=X-4ANDAY=Y+2THENOK=1
1700 IFAX=X-4ANDAY=Y-2THENOK=1
1710 IFAX=X-2ANDAY=Y-4THENOK=1
1720 RETURN
1730 REM -TON BEI UNGUELTIGEM ZUG-
1740 POKEV,15:FORT=1TO10:POKES1,140:FORL
=1TO50:NEXT:POKES1,0:POKES1,130:NEXT:POK
ES1,0
1750 POKEV,0:RETURN
1760 REM -TON BEI GUELTIGEM ZUG-
1770 POKEV,15:FORT=1TO10:POKES3,INT(RND(
1)*10+244):NEXT:POKES3,0:POKEV,0
1780 MOVE=MOVE+1
1790 RETURN
1800 REM ---ERFOLG----
1810 POKEV,15:FORL=1TO40:FORF=250-LTO180
-LSTEP-8:POKES3,F:NEXTF
1820 FORF=180-LTO250-LSTEP8:POKES3,F:NEX
TF:NEXTL:POKEV,0:POKES3,0
1830 PRINT"▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓▓■■■■GUT GEMACHT!!!"
:PRINT"▓▓▓■■GEWINNEN SIE DOCH■■■■■■■■NOC
H EINMAL
1840 FORT=1TO5000:NEXT
1850 PRINT"▓":GOTO1170
1860 REM ---NIEDERLAGE---
1870 PRINTS$"▓▓──▓SIE SITZEN FEST▓▓───"
1880 POKEV,15:POKES1,200:GOSUB1900:POKES
1,189:GOSUB1900:POKES1,206:GOSUB1910:POK
ES1,200
1890 GOSUB1900:POKES1,189:GOSUB1900:POKE
S1,0:POKEV,0:FORT=1TO4000:NEXT:PRINT"▓":
GOTO1170
1900 FORT=1TO450:NEXT:POKES1,0:RETURN
1910 FORT=1TO150:NEXT:POKES1,0:RETURN
1920 REM -KANN ICH MICH BEWEGEN?-
1930 A=AX:B=AY:IFPEEK(TP+A+22*B)=44THENO
K=0
1940 SX=(AX+1)/2:SY=(AY+1)/2:IFB(SX,SY)=
44THENOK=0:GOTO1600
1950 GOSUB1760:POKEC+X+22*Y,7:POKETP+X+2
2*Y,44:X=AX:Y=AY:POKEC+X+22*Y,1:POKETP+X
+22*Y,44
1960 B(SX,SY)=44
1970 FORT=1TO100:NEXT
1980 ESC=0:SX=(X+1)/2:SY=(Y+1)/2
1990 IFSX+1>8ORSY-2<1THENESC=ESC+1:GOTO2
010
2000 IFB(SX+1,SY-2)=44THENESC=ESC+1
2010 IFSX+2>8ORSY-1<1THENESC=ESC+1:GOTO2
030
2020 IFB(SX+2,SY-1)=44THENESC=ESC+1
2030 IFSX+2>8ORSY+1>8THENESC=ESC+1:GOTO2
050
```

```
2040 IFB(SX+2,SY+1)=44THENESC=ESC+1
2050 IFSX+1>8ORSY+2>8THENESC=ESC+1:GOTO2
070
2060 IFB(SX+1,SY+2)=44THENESC=ESC+1
2070 IFSX-1<1ORSY+2>8THENESC=ESC+1:GOTO2
090
2080 IFB(SX-1,SY+2)=44THENESC=ESC+1
2090 IFSX-2<1ORSY+1>8THENESC=ESC+1:GOTO2
110
2100 IFB(SX-2,SY+1)=44THENESC=ESC+1
2110 IFSX-2<1ORSY-1<1THENESC=ESC+1:GOTO2
130
2120 IFB(SX-2,SY-1)=44THENESC=ESC+1
2130 IFSX-1<1ORSY-2<1THENESC=ESC+1:GOTO2
150
2140 IFB(SX-1,SY-2)=44THENESC=ESC+1
2150 IFMOVE=64THEN1800
2160 IFESC=8THEN1860
2170 GOTO1440
2180 REM --TITELBILD--
2190 PRINT""
2200 PRINTSPC(11)""
2210 PRINTSPC(9)""
2220 PRINTSPC(9)""
2230 PRINTSPC(9)""
2240 PRINTSPC(8)""
2250 PRINTSPC(8)""
2260 PRINTSPC(10)""
2270 PRINTSPC(9)""
2280 PRINTSPC(8)""
2290 PRINTSPC(8)""
2300 PRINT"SPRINGERZUEGE"
2310 PRINT"VON T.P.BARRETT"
2320 POKE36878,15
2330 FORUP=1TO92:POKE36865,130-UP:POKE36
874,130+UP:POKE36876,130+UP:FORT=1TO50:N
EXTT,UP
2340 POKE36878,0:POKE36874,0:POKE36876,0
2350 RETURN
2360 REM --DATA SONDERZEICHEN--
2370 DATA12,58,127,127,120,252,254,255
2380 DATA0,0,16,56,124,254,0,0
2390 DATA4,12,28,60,28,12,4,0
```

19

Mauern



(Für nicht erweiterten VC-20)

Mit Musik geht alles leichter, auch das Mauern. Legen Sie soviele Ziegel auf- bzw. nebeneinander, wie Sie nur können, ohne jedoch eine bereits von Ihnen aufgebaute Mauer zu berühren. Der Bildschirm ist „unbegrenzt". Wenn Sie den Bildschirm am oberen Rand verlassen, kommen Sie am unteren Rand an. Mit den Seiten verhält es sich gleichermaßen.

Im weiteren Spielverlauf werden Sie auf dem Schirm ab und zu ein „?" sehen. Versuchen Sie, diese beim Mauern zu treffen; Sie bekommen dann einen Bonus zwischen 10 und 50. Die ganze Zeit hören Sie fröhliche Musik.

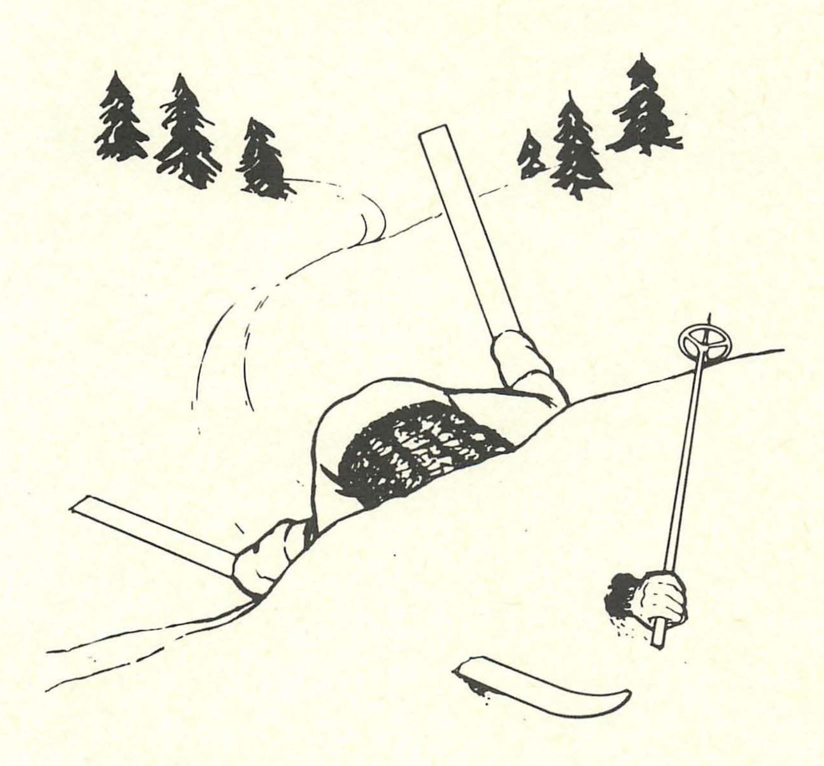
Programm-Listing

```
1000 PRINTCHR$(147)CHR$(158):POKE36879,1
4:POKE52,28:POKE56,28:CLR:GOSUB1550
1010 FORI=7168TO7679:POKEI,PEEK(I+25600)
:NEXT
1020 FORT=1TO64:READA:NEXT:RE=1:A=0
1030 A=0:FORJ=828TO912:READX:POKEJ,X:A=A
+X:NEXT:READX:IFA<>XTHENPRINT"▥DATA ERRO
R":END
1040 FORC=7432TO7463:READH:POKEC,H:NEXT:
POKE36869,255
1050 IFRE=1THENRESTORE
1060 SYS828:GOTO1500
1070 SC=7680:CO=38400:X=INT(RND(1)*21+1)
:Y=INT(RND(1)*22+1)
1080 S1=36874:S2=S1+1:S3=S2+1:VO=S3+2
1090 PRINTCHR$(19)"SCORE:"SE:PRINTCHR$(1
9)TAB(11)"HIGH:"HI
1100 Z=INT(RND(1)*4+1)
1110 FORI=22TO0STEP-1:POKE36864,12+I:POK
E36866,150-I:NEXT
1120 REM******HAUPTSCHLEIFE*****
1130 OX=X:OY=Y:SE=SE+1
1140 PRINTCHR$(19)CHR$(5)TAB(6);SE:PRINT
CHR$(19)TAB(16);HI:IFSE>HITHENHI=SE
1150 IFPEEK(841)=0THENZ=1
1160 IFPEEK(842)=0THENZ=2
1170 IFPEEK(843)=0THENZ=3
1180 IFPEEK(844)=0THENZ=4
1190 ONZGOSUB1290,1310,1330,1350
1200 POKES2,0:POKES3,0
1210 READT1,T2:TT=TT+1:IFTT=32THENRESTOR
E:TT=1:GOSUB1370
1220 POKEVO,5:POKES3,T1:POKES2,T2
1230 POKES1,0:IFPEEK(SC+X+22*Y)=35THENGO
SUB1420
1240 IFPEEK(SC+X+22*Y)=33THEN1450
1250 POKECO+OX+22*OY,7:POKESC+OX+22*OY,3
3
1260 POKECO+X+22*Y,5:POKESC+X+22*Y,36
1270 GOTO1130
1280 REM******RICHTUNG******
1290 Y=Y-1:IFY<1THENY=22
1300 RETURN
1310 Y=Y+1:IFY>22THENY=1
1320 RETURN
1330 X=X-1:IFX<0THENX=21
1340 RETURN
1350 X=X+1:IFX>21THENX=0
1360 RETURN
1370 REM***********BONUS
1380 FORV=0TO15STEP1:POKEVO,V:POKES3+1,2
00+V*3:NEXT:POKES3+1,0:POKES3,230:FORT=1
TO10
1390 NEXT
1400 R=INT(RND(1)*440):P=SC+22+R
1410 POKES3,0:POKEVO,0:POKEP+30720,5:POK
EP,35:RETURN
1420 REM****TON BEI BONUS****
1430 FORL=1TO4:FORF=130TO250STEP10:POKES
1,F:POKES2,F:POKES3,F:NEXT:NEXT:POKES1,0
1440 SE=SE+INT(RND(1)*50+10):RETURN
1450 REM********ZUSAMMENSTOSS
1460 POKES3,0
1470 FORV=15TO0STEP-.1:POKESC+OX+22*OY,3
3:POKEVO,V:POKES1,160+V*3:POKES2,180+V*3
1480 POKESC+OX+22*OY,34:NEXT:POKESC+OX+2
2*OY,32:POKES1,0:POKES2,0
1490 POKE646,2:GOSUB1550
1500 GOSUB1540:FORG=1TO100:NEXT
1510 IFPEEK(845)<>0THEN1500
1520 FORI=0TO22:POKE36864,12+I:POKE36866
,150-I:NEXT
1530 TT=1:RESTORE:SE=0:PRINT"♥":GOTO1070
1540 D$=RIGHT$(W$,1)+LEFT$(W$,21):W$=D$:
PRINT"▚▙"W$:RETURN
```

```
1550 REM************TITEL
1560 PRINT"■■■■■";
1570 PRINT"■■■!   !  !  ! !"
1580 PRINT"■■■!! !! !!! ! !"
1590 PRINT"■■■! ! ! ! ! ! !  !!"
1600 PRINT"■■■!   ! !!! ! !"
1610 PRINT"■■■!   ! ! ! !!!"
1620 PRINT"■■■               """
1630 PRINT"■■■■■■■■■!!! !!! !  !"
1640 PRINT"■■■■■■■■■!   ! ! !  !"
1650 PRINT"■■■■■■■■■!!  !!! !! !"
1660 PRINT"■■■■■■■■■!   !!  ! !!"
1670 PRINT"■■■■■■■■■!!! ! ! !  !"
1680 PRINT"■■■■◣(C) T.P.BARRETT 1983"
1690 W$="!FEUERKNOPF DRUECKEN!!"
1700 RETURN
1710 REM******DATA MELODIE
1720 DATA195,135,0,0
1730 DATA195,135,0,0,201,147,209,163,207
,159,201,147,215,175,0,0,215,175,0,0,215
,175
1740 DATA219,183,207,159,209,163,201,147
,0,0,201,147,0,0,201,147,209,163,207,159
,201,147
1750 DATA195,135,225,195,223,191,219,183
,215,175,209,163,207,159,201,147
1760 REM*******DATA MASCHINENSPRACHE
1770 DATA120,169,78,141,20,3,169,3,141,2
1,3,88
1780 DATA96,0,0,0,0,0,169,0,141,19,145,1
69,127,141
1790 DATA34,145,173,17,145,41,4,141,73,3
,173
1800 DATA17,145,41,8,141,74,3,173,17,145
,41,16,141
1810 DATA75,3,173,32,145,41,128,141,76,3
,173
1820 DATA17,145,41,32,141,77,3,169,255,1
41,34,145
1830 DATA169,128,141,19,145,76,191,234,0
,0,0,0,7167
1840 REM******DATA SONDERZEICHEN
1850 DATA254,254,254,0,239,239,239,0,0,0
,0,0,0,0,0,0
1860 DATA255,199,187,251,247,239,255,239
1870 DATA1,2,60,60,60,124,96,128
```

20

Slalom



(Für erweiterten VC-20)

Wie schon aus der Überschrift hervorgeht, ist dies ein Spiel für Skifahrer. Sie fahren auf Ihren Skiern den Berg hinunter, zwischen den Bäumen hindurch, in Richtung Ziellinie. Gelingt es Ihnen, den ganzen Weg zurückzulegen, ohne nur einen Baum berührt zu haben, werden Sie diese Aufgabe nochmals bewältigen müssen, diesmal auf einer anderen Strecke.

Insgesamt gibt es 4 verschiedene Routen. Allein zu Abfahrt Nr. 3 zu kommen, ist genügend Herausforderung.



Programm-Listing

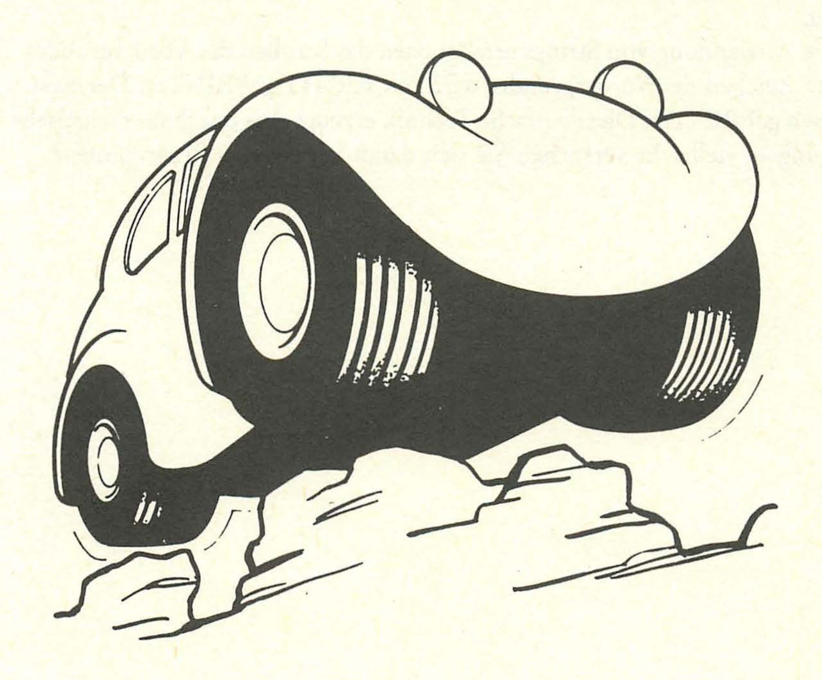
```
1000 PRINTCHR$(147):POKE36879,42
1010 PRINT"[illegible]& SUPER SLALOM %"
1020 POKE52,27:POKE56,27:CLR
1030 FORI=0TO511:POKE7168+I,PEEK(32768+I
):NEXT
1040 POKE36869,255
1050 FORT=1TO33:READQ:NEXT
1060 FORC=7432TO7519:READG:POKEC,G:NEXT
1070 FORJ=828TO912:READX:POKEJ,X:A=A+X:N
EXT:READY:IFY<>ATHENPRINT"?DATA FEHLER":
END
1080 SYS(828):RESTORE:POKE37879,255
1090 PRINT"[illegible] FEUERKNOPF DRUECKEN":POK
E845,32
1100 IFPEEK(845)<>0THEN1100
1110 P=PEEK(36866)AND128:SC=4*P+64*(PEEK
(36869)AND112):CO=37888+4*P
1120 SK=1
1130 S$="[illegible]":AM$="<>
......HOPPLA......  "
1140 S1=36874:S2=S1+1:S3=S2+1:S4=S3+1:V=
S4+1
1150 X=1:Y=2:TT=22:CH=37:Z=0:U=1
1160 FORT=38TO180:POKE36865,T:NEXT:POKEV
,10:POKE36879,25
1170 REM **** WELCHER BILDSCHIRM***
1180 ONSKGOSUB1810,1950,2050,1880
1190 FORT=180TO38STEP-1:POKE36865,T:NEXT
1200 REM ****** HAUPTSCHLEIFE *****
1210 OX=X:OY=Y
1220 IFZ<>0THENSE=SE+.1:IFINT(SE)>INT(HI
)THENHI=SE
1230 PRINT"[illegible]PUNKTE:"INT(SE):PRINT"[illegible]"SPC
(11)"MAX.:"INT(HI)
1240 IFPEEK(841)=0THENZ=1
1250 IFPEEK(842)=0THENZ=2
1260 IFPEEK(843)=0THENZ=3:CH=38
1270 IFPEEK(844)=0THENZ=4:CH=37
1280 ONZGOSUB1380,1400,1420,1440
1290 POKES2,0:POKES3,0
1300 IFZ<>0THENREADQ:U=U+1:IFU=33THENRES
TORE:U=1
1310 IFZ<>0THENPOKES2,Q:POKES3,Q
1320 P=PEEK(SC+X+TT*Y):IFP=33ORP=42THEN1
460
1330 IFPEEK(SC+X+TT*Y)=39THEN1550
1340 IFZ<>0THENPOKESC+OX+TT*OY,42
1350 POKECO+X+TT*Y,6:POKESC+X+TT*Y,CH
1360 GOTO1210
1370 REM ***** RICHTUNG ******
1380 Y=Y-1:IFY<1THENY=1
1390 RETURN
1400 Y=Y+1:IFY>22THENY=22
1410 RETURN
1420 X=X-1:IFX<0THENX=0
1430 RETURN
1440 X=X+1:IFX>21THENX=21
1450 RETURN
1460 REM ******* STURZ ********
1470 POKES1,0:POKES2,0:POKES3,0:POKESC+O
X+22*OY,43
1480 FORVO=15TO0STEP-.5:POKE36864,12+INT
(RND(1)*3+1):POKEV,VO:POKES4,160+VO:NEXT
:POKES4,0
1490 POKE36864,12
1500 FORT=1TO21:D$=RIGHT$(AM$,1)+LEFT$(A
M$,21):AM$=D$:POKEV,15:POKES3,200:FORL=1
TO20
1510 NEXTL:PRINTS$"[illegible]";AM$;:POKES3,0:NEXT
1520 PRINT"[illegible]-FEUERKNOPF DRUECKEN-";
1530 IFPEEK(845)<>0THEN1530
1540 SK=1:SE=0:RESTORE:U=1:GOTO1130
1550 REM ****** ERFOLG *******
1560 POKES1,0:POKES2,0:POKES3,0:POKES4,0
```

```
1570 POKEV,15:FORL=148TO220STEP.7:POKES3
,L::NEXTL:FORL=128TO200:POKES3,L:NEXT
1580 FORL=200TO128STEP-1:POKES3,L:NEXT:P
OKEV,0:POKES3,0
1590 SE=SE+INT(RND(1)*50+10):SK=SK+1:IFS
K>4THENSK=1
1600 PRINT"■SCHWIERIGKEITSSTUFE"SK
1610 FORLL=1TO3000:NEXTLL
1620 U=1:RESTORE:GOTO1130
1630 REM ***** DATA MELODIE****
1640 DATA201,201,201,207,212,212,207,207
,215,215,212,212,207,199,201,0
1650 DATA223,223,219,219,215,215,212,212
,207,207,212,201,219,219,219,219,0
1660 REM ***** DATA SONDERZEICHEN ****
1670 DATA16,40,16,40,84,56,84,146,0,0,0,
0,0,0,0,0
1680 DATA0,0,0,255,73,73,73,73,62,34,46,
38,46,46,127,65,0,12,24,252,16,145,126,0
1690 DATA0,48,24,63,8,137,126,0,0,0,0,25
5,0,0,0,0
1700 DATA1,127,110,70,111,255,48,48,0,19
2,64,126,254,255,12,12
1710 DATA0,0,0,0,0,0,0,0,0,130,68,40,16,
44,126,0
1720 REM ******* DATA MASCHINENSPRACHE *
***
1730 DATA120,169,78,141,20,3,169,3,141,2
1,3,88
1740 DATA96,0,0,0,0,0,169,0,141,19,145,1
69,127,141
1750 DATA34,145,173,17,145,41,4,141,73,3
,173
1760 DATA17,145,41,8,141,74,3,173,17,145
,41,16,141
1770 DATA75,3,173,32,145,41,128,141,76,3
,173
1780 DATA17,145,41,32,141,77,3,169,255,1
41,34,145
1790 DATA169,128,141,19,145,76,191,234,0
,0,0,0,7167
1800 REM* BILDSCHIRME *
1810 REM **** BILDSCHIRM NO.1 *****
1820 PRINT"□■■!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!";
1830 FORT=1TO4:PRINT"!"SPC(19)"!!!!!!!!!
!!!!!!!!!!!!  !";
1840 PRINT"!!"SPC(18)"!!!  !!!!!!!!!!!!!
!!!!!!";:NEXT
1850 PRINT"!"SPC(18)"!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!!  !!";
1860 PRINTCHR$(156)"#################"CH
R$(28)"$"CHR$(31)"´´"CHR$(28)"$"CHR$(156
)"#";
1870 RETURN
1880 REM **** BILDSCHIRM NO.2 *****
1890 PRINT"□■■!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!";:F
ORT=1TO2
1900 PRINT"!"SPC(8)"!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
!"SPC(12)"!!!"SPC(6)"!!!!!!!!!!!!  !";
1910 PRINT"! !!!!"SPC(14)"!!!"SPC(4)"!!!
!!!!!!!!!!!!!!!!!!"SPC(16)"!!";
1920 PRINT"!!!!!!!!!!!!!!!!!!   !!"SPC(1
9)"!!!  !!!!!!!!!!!!!!!!!!!";:NEXT
1930 PRINTCHR$(28)"$"CHR$(31)"´´"CHR$(28
)"$"CHR$(156)"##################";
1940 RETURN
1950 REM **** BILDSCHIRM NO.3 *****
1960 PRINT"□■■";
1970 PRINT"!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!"SPC(1
1)"!!"SPC(7)"!!!!!!!!!!!  !!  !!!!!  !";
1980 PRINT"!"SPC(11)"!!  !"SPC(5)"!!  !!!!
!!!!!!!! ! !!!!!!            ! !"SPC(5)"
!";
1990 PRINT"!!!!!!!!!!!  ! !!!!! !!"SPC(1
2)"! !"SPC(5)"!! !!!!!!!!!!!! ! !!!!!";
2000 PRINT"!"SPC(14)"! !   !!!!!!!!!!!!!
!!!! ! ! !!"SPC(16)"! ! !";
```

```
2010 PRINT"! !!!!!!!!!!!!!!!! ! !!"SPC(1
8)"! !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! !";
2020 PRINT"!!!!!!!!"SPC(13)"!!"SPC(8)"!!
!!!!!!!!!!!!  !!!!!!!!!!!!!!!!!!!";
2030 PRINTCHR$(28)"$"CHR$(31)"//"CHR$(28
)"$"CHR$(156)"##################";
2040 RETURN
2050 REM **** BILDSCHIRM NO.4 *****
2060 PRINT"□Q■!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!";
2070 PRINT"! !   !   !   !   !!!!! ! ! !
 ! ! ! ! ! !!!!! ! ! ! ! ! ! ! ! !!!!";
2080 PRINT"! ! ! ! ! ! ! ! ! !!!!! ! ! !
 ! ! ! ! ! !!!!! ! ! ! ! ! ! ! ! !!!!";
2090 PRINT"! ! ! ! ! ! ! ! ! !!!!!   !
 !   !   !    !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!! !";
2100 PRINT"!"SPC(20)"!! !!!!!!!!!!!!!!!!
!!!!! !   !   !   !   !!!!";
2110 PRINT"! ! ! ! ! ! ! ! ! !!!!! ! ! !
 ! ! ! ! ! !!!!! ! ! !50:█T,UP
2120 POKE36878,0:POKE36874,0:POKE36876,0
2130 RETURN
2140 REM --DATA SONDERZEICHEN--
2150 DATA12,58,127,127,120,252,254,255
2160 DATA0,0,16,56,124,254,0,0
2170 DATA4,12,28,60,28,12,4,0
```

21

Spring, Buggy!



(Für nicht erweiterten VC-20)

Die Programmiertechnik von „Spring, Buggy!" weicht geringfügig von der bisherigen ab. Statt POKE wird der Befehl PRINT verwendet, um Zeichen auf dem Bildschirm darzustellen.

Bei „Spring, Buggy!" müssen 6 nebeneinanderstehende Zeichen im Block gesteuert werden; POKE würde den Programmfluß ziemlich beeinträchtigen und ein unklares Bild erzeugen. PRINT ist im Vergleich zu POKE so schnell, daß die 6 Zeichen sich scheinbar als geschlossener Block bewegen. Der PRINT-Befehl erschwert zwar das Programmieren, in diesem Fall jedoch lohnt es sich!

In „Spring, Buggy!" kommen viele der typischen VC-20-Eigenschaften vor: Farben, Töne, *Sonderzeichen* und Joystick-Steuerung auf einem besonders großen Bildschirm (19x26).

Schauplatz ist die Mondoberfläche; der Kontrast einer feststehenden Bergkette im Hintergrund und ein vorüberziehender Vordergrund erwecken den Eindruck von Fortbewegung.

Ihre Aufgabe besteht darin, mit einem Benzinvorrat von 999 Litern möglichst weit zu fahren. Die sehr unebene Mondoberfläche und die Schlaglöcher auf dem Weg sind die größten Schwierigkeiten. Sie müssen diese Schlaglöcher überspringen, um zu überleben, und je Loch gibt es nur eine Stelle für eine sichere Landung.

Die Anwendung von Strings ermöglichen das Scrollen des Vordergrundes. Das letzte Zeichen des Vordergrundes wird mit RIGHT gePRINTet. Der Rest wird danach gePRINTet. Diese einfache Technik erzeugt eine durchaus realistische Bewegung — vielleicht versuchen Sie sich damit bei eigenen Programmen?

Programm-Listing

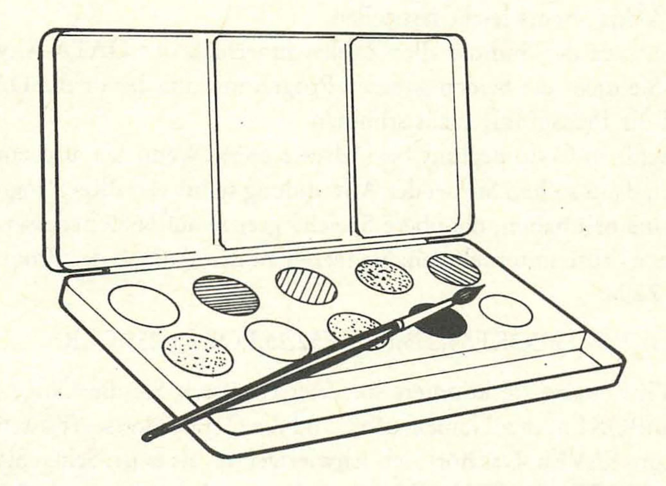
```
1000 REM-----------------
1010 REM-  SPRING-BUGGY -
1020 REM-       VON     -
1030 REM-   T.BARRETT.  -
1040 REM-               -
1050 REM- (VI-20 + 3K) -
1060 REM-----------------
1070 GOSUB1790
1080 REM-----BASICSPEICHERGRENZE AENDERN
1090 POKE52,27:POKE56,27:CLR
1100 REM---KOPIEREN DER ZEICHEN VON ROM
IN RAM
1110 FORI=0TO511:POKE7168+I,PEEK(32768+I
):NEXT
1120 REM----NEUES ALPHABET
1130 FORD=7168TO7383:READF:POKED,F:A=A+F
:NEXT:READF:IFF<>ATHENPRINT"1ST DATA ERR
OR":END
1140 A=0
1150 REM-------NEUE ZEICHEN
1160 FORC=7432TO7527:READG:POKEC,G:A=A+G
:NEXT:READG:IFG<>ATHENPRINT"2ND DATA ERR
OR":END
1170 A=0
1180 REM----MASCHINENSPRACHE.PRG-JOYSTIC
K
1190 FORJ=828TO912:READX:POKEJ,X:A=A+X:N
EXT:READY:IFY<>ATHENPRINT"3RD DATA ERROR
":END
1200 REM-AUFRUF MASCH.SPR. UND SONDERZEI
CHEN
1210 SYS(828):POKE36869,255
1220 REM-AENDERUNG BILDSCHIRMGROESSE
1230 PRINTCHR$(147):POKE36867,36:POKE368
65,44:POKE36866,154:POKE36864,9
1240 REM-BERECHN.BILDSCHIRMADR.
1250 P=PEEK(36866)AND128:SC=4*P+64*(PEEK
(36869)AND112):CO=37888+4*P
1260 REM---VARIABLEN
1270 PO(1)=SC+400:PO(2)=PO(1)+1:PO(3)=PO
(2)+1
1280 FU=999:DI=0:O=0:X=69:Y=26:N=1
1290 S$="[illegible]
[illegible]":REM HOME+18RUNTEER+20RECHTS
1300 Q$="<<<<*<<<<+<<<<<*+<<<<<+<<<<<<*<
<<+<<<<<<*+<<<<<<*+<<*<*<<<*<<+*<<<<<<+<"
1310 X$="[illegible]!#[illegible]&´[illegible]      "
1320 Y$="[illegible]      ":Z$="[illegible]!#[illegible]&´"
1330 P$="[illegible]!#[illegible])&,"
1340 S1=36874:S2=S1+1:S3=S2+1:S4=S3+1:V=
S4+1
1350 REM--HORIZONT--
1360 PRINT"[illegible].[illegible]."SPC(12)".[illegible]"
;
1370 PRINT"[illegible].[illegible].[illegible]
[illegible]";
1380 PRINT"[illegible].[illegible]
[illegible].[illegible]";
1390 PRINT"[illegible].[illegible].
[illegible]";
1400 PRINT"[illegible]    [illegible]"SPC(14)"[illegible]";
1410 PRINT"[illegible]"SPC(20)"[illegible]"
1420 REM---ERGEBNISSE ANZEIGEN---
1430 PRINTCHR$(19)CHR$(158)"STRECKE:"DI:
PRINTCHR$(19)SPC(13)"BENZIN:"FU
1440 REM---DARSTELLUNG-BUGGY
1450 PRINTCHR$(159)S$;RIGHT$(Q$,26)
1460 PRINTS$"[illegible]!#[illegible]&´"
1470 FORL=1TO1000:NEXT
1480 REM---MOTORGEREAUSCH
1490 POKEV,5:POKES1,128:POKES4,254
1500 REM------HAUPTSCHLEIFE
1510 FORT=NTO3:IFPEEK(PO(T)+Y)=43THEN165
0
```

```
1520 NEXTT
1530 IFDI=250THENFU=FU+500
1540 IFZ<>NTHENIFPEEK(841)=0THENZ=N:GOSU
B1770
1550 IFZ=NTHENZ1=Z1+N:IFZ1=4THENZ1=0:Z=0
:FORT=NTO3:PO(T)=PO(T)+Y:NEXT
1560 IFZ=NTHENFU=FU-5
1570 PRINTCHR$(19)CHR$(5)SPC(9);DI:PRINT
CHR$(19)SPC(20);INT(FU)" "
1580 G$=RIGHT$(Q$,X)+LEFT$(Q$,N):Q$=G$:P
RINTCHR$(159)S$;RIGHT$(Q$,Y)
1590 IFZ=NTHENPRINTS$;X$
1600 IFZ=0THENPRINTS$;Y$:IFRND(1)<.5THEN
PRINTS$;Z$:GOTO1620
1610 IFZ=0THENPRINTS$;P$
1620 FU=FU-.2:IFFU<0THEN1650
1630 DI=DI+N
1640 GOTO1510
1650 REM---------AUFPRALL---
1660 POKES1,0
1670 FORVO=15TO0STEP-.5:R=INT(RND(1)*9+1
95):POKE(PO(1)),R:POKE(PO(2)),R:POKE(PO(
3)),R
1680 POKE36865,44+INT(RND(1)*3+1)
1690 POKES3,INT(RND(1)*5+249)
1700 POKEV,VO:POKES4,160+VO:NEXTVO:POKES
4,0:POKES3,0
1710 POKE646,INT(RND(1)*7+1)
1720 PRINTS$"SPRING-BUGGY
   "
1730 PRINTLEFT$(S$,4)+RIGHT$(S$,15)"-FEU
ERKNOPF DRUECKEN-"
1740 IFPEEK(845)<>0THEN1710
1750 PRINTCHR$(147):GOTO1250
1760 REM-----POSITION BUGGY
1770 FORT=1TO3:PO(T)=PO(T)-26:NEXT
1780 RETURN
1790 REM-----TITEL
1800 PRINTCHR$(147):POKE36879,8
1810 PRINTCHR$(5)"*SPRING-BUGGY*"
1820 PRINT"T.BARRETT.
1830 RETURN
1840 REM-------ALPHABET
1850 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
1860 DATA252,132,132,254,134,134,134,0
1870 DATA252,132,132,254,134,134,254,0
1880 DATA252,128,128,128,128,128,254,0
1890 DATA240,136,132,134,134,134,254,0
1900 DATA248,128,128,252,128,128,254,0
1910 DATA254,128,128,252,128,128,128,0
1920 DATA252,128,128,134,134,134,254,0
1930 DATA132,132,132,254,134,134,134,0
1940 DATA16,16,16,56,56,56,56,0
1950 DATA254,16,16,24,24,24,248,0
1960 DATA128,132,136,240,140,140,140,0
1970 DATA128,128,128,128,128,128,254,0
1980 DATA204,180,132,134,134,134,134,0
1990 DATA132,132,228,158,134,134,134,0
2000 DATA252,132,132,134,134,134,254,0
2010 DATA254,130,254,128,128,128,128,0
2020 DATA252,132,132,150,142,134,254,1
2030 DATA254,130,252,134,134,134,134,0
2040 DATA248,128,252,6,6,6,254,0
2050 DATA254,16,16,24,24,24,24,0
2060 DATA132,132,132,134,134,134,254,0
2070 DATA132,132,196,70,102,38,62,0
2080 DATA132,132,132,150,150,150,254,0
2090 DATA68,68,40,16,40,68,68,0
2100 DATA132,68,52,14,6,6,6,0
2110 DATA126,2,30,32,64,128,254,0
2120 REM-------PRUEFSUMME
2130 DATA24607
2140 REM-------DATA ZEICHEN
2150 DATA128,64,33,17,19,63,112,207
2160 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
2170 DATA32,252,194,217,220,255,124,187
2180 DATA0,0,0,128,248,28,230
```

```
2190 DATA223,185,182,118,121,63,31,15
2200 DATA215,215,238,238,239,199,199,1
2210 DATA247,59,218,220,60,248,248,224
2220 DATA53,86,136,0,0,0,0,0
2230 DATA223,185,176,112,121,63,31,15
2240 DATA78,178,1,0,0,0,0,0
2250 DATA128,129,129,129,198,198,68,56
2260 DATA247,59,26,28,60,248,248,224
2270 REM--------PRUEFSUMME
2280 DATA10397
2290 REM--------DATA MASCHINENSPRACHE
2300 DATA120,169,78,141,20,3,169,3
2310 DATA141,21,3,88,96,0,0,0,0,0
2320 DATA169,0,141,19,145,169,127
2330 DATA141,34,145,173,17,145,41
2340 DATA4,141,73,3,173,17,145,41
2350 DATA8,141,74,3,173,17,145,41
2360 DATA16,141,75,3,173,32,145,41
2370 DATA128,141,76,3,173,17,145
2380 DATA41,32,141,77,3,169,255
2390 DATA141,34,145,169,128,141
2400 DATA19,145,76,191,234,0,0,0,0
2410 REM--------PRUEFSUMME
2420 DATA7167
```

22

Malkasten



(Für erweiterten VC-20)

„Malkasten" gehört zu unseren anspruchsvolleren Programmen. Haben Sie schon daran gedacht, ein vollständiges Bild, mit grafischen Zeichen und Farbe, auf Ihrem VC-20 zu zaubern, ohne unzählige PRINT-Befehle eingeben zu müssen? Das wäre doch großartig! „Malkasten" gibt Ihnen die Möglichkeit dazu. Mehrfarbige grafische Darstellungen, so schwierig sie sein mögen, sind leicht zu erstellen und dabei können Sie jeden beliebigen Tastendruck anwenden (außer DELETE – Sie löschen durch Überschreiben mit Leerräumen). Darüber hinaus kann das Bild nicht scrollen, es besteht also keine Gefahr, daß Ihre Arbeit umsonst gewesen sein könnte.

Großartig an diesem Programm ist, daß Sie SAVEn können, sobald das Bild Ihren Vorstellungen entspricht. Und wenn Sie dieses Bild in andere Programme einbauen wollen, so ist das kein Problem.

Mit der nachfolgend erklärten Subroutine kann Ihr Programm diese Bilder wieder laden, ohne unterbrochen zu werden. Vorausgesetzt Sie SAVEn die Bilder, die Sie für Ihr Programm vorgesehen haben, in der richtigen Reihenfolge, so können beliebig viele Bilder geladen werden, ohne den Programmumfang zu erweitern — die kurze Subroutine natürlich ausgenommen — und ohne einen einzigen PRINT-Befehl.

Warum arbeiten, wenn es der Computer für Sie erledigen kann? Nun zu den Einzelheiten. Ausgerüstet ist der Malkasten mit insgesamt 3 Programmen. Das erste lädt BASIC ein für die SAVE/LOAD-Routinen; es ist Voraussetzung für die beiden übrigen Programme. Anhand einer Prüfsumme läßt sich die Richtigkeit aller DATA-Statements leicht feststellen.

Sie besteht aus der Summe aller Zahlen innerhalb der DATA-Anweisungen. Probieren Sie nicht die beiden anderen Programme aus, bevor die DATA-Statements und die Prüfsumme nicht stimmen.

Der Maschinen-Code beginnt bei Adresse 6656. Wenn Sie also einen VC-20 +3K haben, dann sollten Sie bei der Anwendung selbst verfaßter Programme, die diese Routine beinhalten, die obere Speichergrenze auf 6655 herabsetzen, bevor Sie weitere Schritte unternehmen; Sie setzen an den Anfang des Programms einfach diese Zeile:

```
10POKE56,25:POKE55,255:POKE52,25:POKE1,255:CLR
```

Die SAVE-Routine funktioniert so: Zuerst müssen Sie die Länge Ihres File-Namens einPOKEn, den Namen selbst und die Geräteadresse: (Kassette = 1, Diskette = 8) zum SAVEn. Das hört sich schwieriger an, als es ist: Sehen Sie sich doch Programm „TAPE SCREEN ED" genau an, Sie wissen dann, wie Sie vorgehen müssen. Mit SYS6709 rufen Sie die SAVE-Routine. Danach werden die Farb-Daten, die ab 38400 gespeichert sind, in eine Pufferzone direkt unterhalb des Bildschirms übertragen (dies alles läuft sehr schnell ab!). Der ganze Speicherblock von 7168 bis zum oberen Bildrand bei 8191 wird dann als eine Datei geSAVEd.

Auf diese Weise brauchen wir nicht zweimal Files — für Farbe und Bildschirm — zu SAVEn. Nach dem Laden läuft dieser Vorgang umgekehrt ab. Darüber hinaus ermöglichen diese Programme ab 37888 aufwärts die Verwendung mehrerer Bilder mit jeweils separater Farbspeicherung. Der zweite Bildschirm in den beiden SCREEN-Editor-Programmen — im Speicher jeweils ab 6144 aufwärts — dient der Anzeige der Menüs und Meldung wie „PRESS PLAY ON TAPE" usw., die nicht unbedingt auf dem Bild, das wir SAVEn, zu sehen sein sollen. Das zweite Bild beginnt bei diesen Programmen bei 6144; die obere Speichergrenze wurde deshalb auf 6143 herabgesetzt durch

```
POKE56,23:POKE55,255:POKE52,23:POKE51,255:CLR
```

„TAPE SCREEN ED" wurde für den VC-20+3K mit Kassettenlaufwerk geschrieben. In dieser Ausführung läuft es nicht mit der Supererweiterungskarte, die die Anwendung der Funktionstasten voraussetzt. Die Aufgaben dieser Tasten können Sie jedoch leicht auf andere übertragen: Beim Schreiben der Programme weisen Sie diese Aufgaben einfach anderen Tasten zu. „DISK SCREEN ED" ist für den VC-20+16K mit 1540/41 Diskettenlaufwerk geschrieben. Vor dem Laden beider Maschinencodes, des BASIC als auch des DISK-SCREEN-ED-Programms, muß die untere Speichergrenze auf 8192 erhöht und der Schirm geSHIFTet werden mit

```
POKE8192,0:POKE44,32:NEW

POKE36866,150:POKE36869,240:POKE648,30
```

Setzen Sie nun alle Variablen auf Null, dann sind Sie startklar. Die Disk-Variante hat die zusätzliche Eigenschaft, das Disk-Directory innerhalb des Programms lesen zu können und den Disketten-Fehlerkanal zu prüfen. Mit Ausnahme dieser beiden Zusatzeigenschaften sind beide Programme funktionsidentisch.

Die Routine, die sowohl das TAPE- als auch das DISK-Programm zum Laufen bringt, ist für beide Programme gleich. Zuerst laden Sie das BASIC-Programm „BAS. LM/C SCR ED" ein und drücken RUN. Falls Sie die Kassetten-Version anwenden, so müssen Sie vor dem Einladen (LOAD) oder SAVEn das Tape richtig positionieren.

Hier ist nun das BASIC-Programm für den Maschinencode. Wenn Sie dieses Programm bei eigenen Programmen anwenden und Meldungen wie „FOUND DRAGON. S" vermeiden wollen, dann ändern Sie die zwei mit Klammern versehenen Zahlen 128 in den DATA-Statements auf 0 (auch die Prüfsumme müssen Sie um 256 reduzieren). Anmerkung: Damit kein Verwechslung mit anderen BASIC-Programmen entsteht, sind alle geSAVEten Bilder am Ende Ihres File-Namens mit „.S" versehen.

Programm-Listing

```
100 REM**BASIC LADER**
110 REM**VC-20 BILDSCHIRMEDITOR
120 DATA32,169,26,32,139,26,32,219,26
130 DATA32,79,26,96,32,219,26,32,121
140 DATA26,32,194,26,32,139,26,96,169
150 DATA128,32,144,255,32,219,26,32,192
160 DATA255,32,183,255,48,20,32,219,26
170 DATA169,0,133,0,169,28,133,1,169,0
180 DATA162,255,160,31,32,216,255,165
190 DATA1,32,195,255,96,169,128,32,144
200 DATA255,32,219,26,169,0,162,0,160
210 DATA28,32,213,255,96,160,0,165,78
220 DATA197,0,165,79,229,1,144,17,177
230 DATA0,145,251,230,0,230,251,208
240 DATA236,230,1,230,252,76,141,26,96
250 DATA169,0,133,0,169,150,133,1,169
260 DATA255,133,78,169,151,133,79,169
270 DATA0,133,251,169,28,133,252,96
280 DATA169,0,133,0,169,28,133,1,169
290 DATA255,133,78,169,29,133,79,169,0
300 DATA133,251,169,150,133,252,96,169
310 DATA1,174,18,26,160,1,32,186,255
320 DATA173,0,26,162,1,160,26,32,189
330 DATA255,96,0
340 DATA21352:REM*PRUEFSUMME
350 CC=0:REM PRUEFSUMME
360 FORI=6709TO6896
370 READX:POKEI,X:CC=X+CC
380 NEXT
390 READX:IFX<>CCTHEN"PRINT FEHLER IN DA
TA-ANWEISUNG
```

Bildschirmeditor (Kassette) für VC-20 + 3K

```
1000 REM**VC-20 BILDSCHIRMEDITOR**
1010 REM** FUER VC-20 +3K**
1020 REM**EDITIEREN-SAVE/LOAD*
1030 REM** AUF/VON KASSETTE**
1040 POKE56,23:POKE55,255:POKE52,23:POKE
51,255:CLR:REM BASIC-SPEICHER AENDERN
1050 REM**BILDSCHIRM-EDITOR VORBEREITUNG
-
1060 DIMC1%(32),C2%(32)
1070 FORI=0TO32:C1%(I)=0:NEXT
1080 DATA5,17,18,19,20,28,29,30,31
1090 FORI=1TO9
1100 READRR:C1%(RR)=I
1110 NEXT
1120 FORI=0TO32:C2%(I)=0:NEXT
1130 DATA5,16,17,18,19,28,29,30,31
1140 FORI=1TO9
1150 READRR:C2%(RR)=I
1160 NEXT
1170 GOSUB1860:REM MENU
1180 REM**HAUPTSCHLEIFE**
1190 GETC$:IFC$=""THEN1190
1200 IFC$=CHR$(134)THENGOSUB1250:REM EDI
T
1210 IFC$=CHR$(135)THENGOSUB2010:REM SAV
E
1220 IFC$=CHR$(136)THENGOSUB2100:REM LOA
D
1230 IFC$=CHR$(140)THENGOTO2410:REM END
1240 GOTO1190
1250 REM**BILDSCHIRM EDITOR**
1260 GOSUB1820:REM BILDSCHIRMUMSCHALTUNG
1270 SC=7680:CO=38400:RF=0
1280 FL=0:CC=6:PRINT"■";:SL=0
1290 CH=PEEK(SC+SL):RV=128-(CHAND128):PO
KESC+SL,(CHAND127)ORRV
1300 CL=PEEK(CO+SL)AND15:POKECO+SL,CC
1310 REM*EDITORSCHLEIFE*
1320 GETA$:IFA$=""THEN1320
1330 W=ASC(A$):Z=(WAND224)/32
1340 POKESC+SL,CH:POKECO+SL,CL
1350 ONZ+1GOSUB1380,1540,1550,1560,1570,
1720,1730
1360 IFFL=1THENGOSUB1780:RETURN
1370 GOTO1290
1380 REM*KONTROLLE1*
1390 ONC1%(W)GOSUB1410,1420,1440,1450,14
60,1480,1490,1510,1520
1400 RETURN
1410 CC=1:RETURN
1420 IFSL<484THENSL=SL+22
1430 RETURN
1440 RF=128:RETURN
1450 SL=0:RETURN
1460 IFSL>0THENSL=SL-1:POKESC+SL,32
1470 RETURN
1480 CC=2:RETURN
1490 IFSL<505THENSL=SL+1:RETURN
1500 RETURN
1510 CC=5:RETURN
1520 CC=6:RETURN
1530 REM*ANDERE*
1540 CD=W:GOSUB1740:RETURN
1550 CD=WAND31:GOSUB1740:RETURN
1560 CD=(WAND31)OR64:GOSUB1740:RETURN
1570 REM*KONTROLLE2*
1580 ONC2%(W-128)GOSUB1600,1610,1620,164
0,1650,1660,1670,1690,1700
1590 RETURN
1600 FL=1:RETURN
1610 CC=0:RETURN
1620 IFSL>21THENSL=SL-22
1630 RETURN
1640 RF=0:RETURN
1650 PRINTCHR$(147);:SL=0:RETURN
```

```
1660 CC=4:RETURN
1670 IFSL>0THENSL=SL-1
1680 RETURN
1690 CC=7:RETURN
1700 CC=3:RETURN
1710 REM*DIE LETZTEN ZWEI*
1720 CD=(WAND31)OR96:GOSUB1740:RETURN
1730 CD=(WAND31)OR64:GOSUB1740:RETURN
1740 REM*BILDSCHIRMDARSTELLUNG*
1750 POKESC+SL,CDORRF:POKECO+SL,CC
1760 IFSL<505THENSL=SL+1
1770 RETURN
1780 REM*BILDSCHIRMUMSCHALTUNG*
1790 POKE36866,22:POKE36869,224:POKE648,
24
1800 PRINTCHR$(14);
1810 RETURN
1820 REM*BILDSCHIRMUMSCHALTUNG*
1830 POKE36866,150:POKE36869,240:POKE648
,30
1840 PRINTCHR$(142);
1850 RETURN
1860 REM**MENU**
1870 GOSUB1780
1880 PRINTCHR$(147):PRINTCHR$(156)
1890 PRINT"                ■<——20"
1895 PRINT"    ■ILDSCHIRM-‾DITOR"
1900 PRINT:PRINTSPC(9)"VON"
1910 PRINT:PRINTSPC(4)"_IDGE ♥YSTEMS"CHR
$(31)
1920 PRINT:PRINT:PRINT
1930 PRINTSPC(8)CHR$(18)"\‾/ /"CHR$(146)
1940 PRINT:PRINT:PRINT
1950 PRINTSPC(1)CHR$(18)"F1"CHR$(146)" \
‾/ /"
1960 PRINTSPC(1)CHR$(18)"F3"CHR$(146)" ‾
DITIEREN"
1970 PRINTSPC(1)CHR$(18)"F5"CHR$(146)" ♠
BSPEICHERN"
1980 PRINTSPC(1)CHR$(18)"F7"CHR$(146)" L
ADEN"
1990 PRINTSPC(1)CHR$(18)"F8"CHR$(146)" ┐
ROGRAMMENDE"
2000 RETURN
2010 REM*BILDSCHIRM ABSPEICHERN*
2020 PRINTCHR$(147)CHR$(142)SPC(6)"■SAVE
 MODUS":PRINT
2030 GOSUB2190:IFEX=1THENEX=0:GOSUB1860:
RETURN:REM NAME
2040 POKE6674,1:REM GERAETENUMMER
2050 PRINT
2060 SYS6709:REM SAVE
2070 FORCT=0TO900:NEXT
2080 GOSUB1860
2090 RETURN
2100 REM*BILDSCHIRM LADEN*
2110 PRINTCHR$(147)CHR$(142)SPC(5)"■LOAD
 MODUS":PRINT
2120 GOSUB2190:IFEX=1THENEX=0:GOSUB1860:
RETURN:REM NAME
2130 PRINT
2140 POKE6674,1:REM GERAETENUMMER
2150 SYS6722:REM LOAD
2160 FORCT=0TO900:NEXT
2170 GOSUB1860
2180 RETURN
2190 REM*DATEINAMEN EINLESEN*
2200 PRINT"■■■■"SPC(5)" ENDE MIT ■F1■":P
RINT
2210 PRINT"LAENGE MAX.14 ZEICHEN"
2220 PRINT"■ NAME?■                 "
2230 T$="":F$="":FORN=1TO14
2240 GETT$:IFT$=""THEN2240
2250 IFT$=CHR$(133)THENEX=1:RETURN
2260 IFT$=CHR$(13)THENN=14:GOTO2310
2270 IF(T$=CHR$(20))AND(N>1)THENN=N-2:F$
=LEFT$(F$,N):PRINT"■■ ■■";:GOTO2310
```

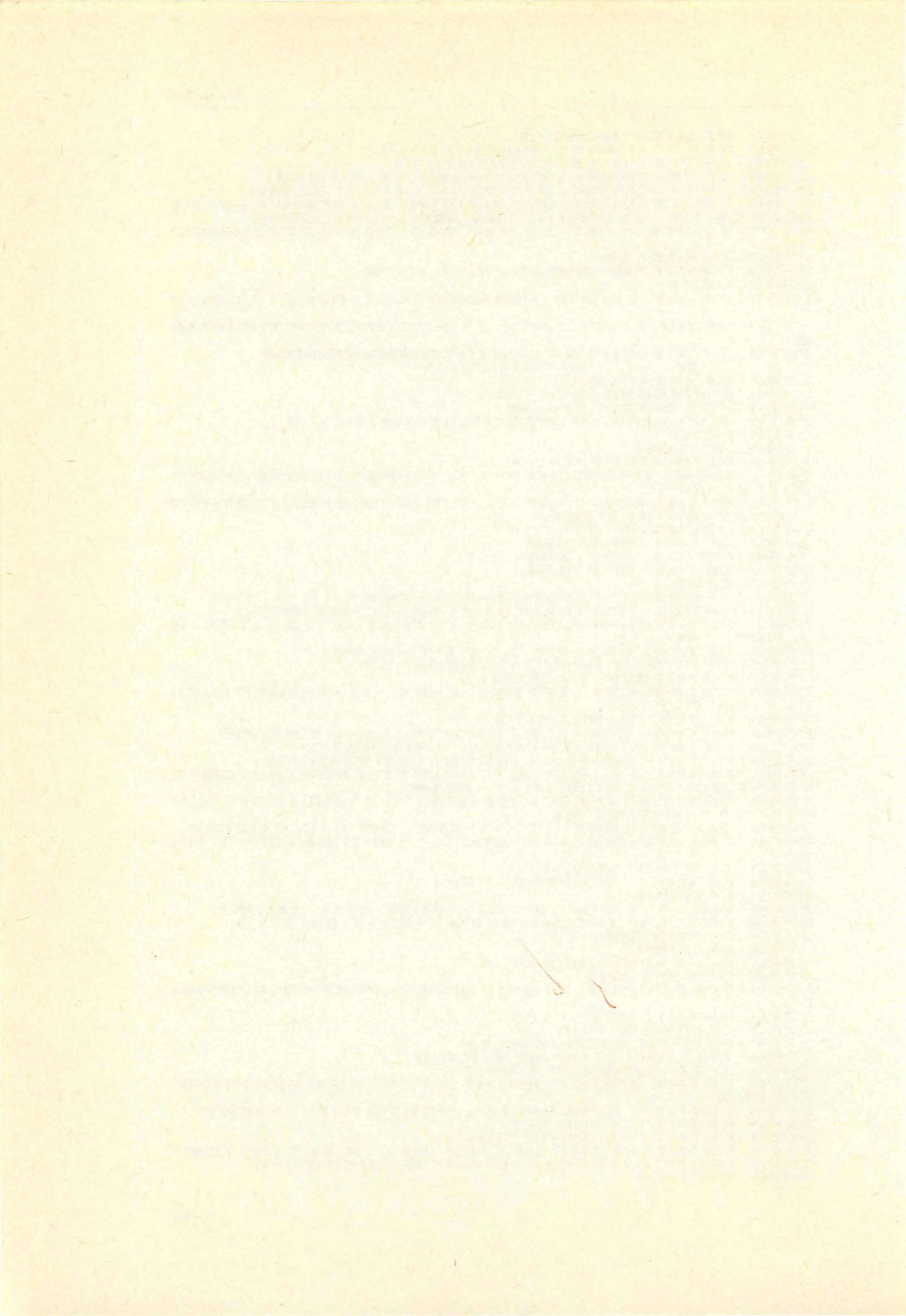
```
2280  IF(ASC(T$)<32)OR(ASC(T$)>127)THEN22
40
2290  F$=F$+T$
2300  PRINT""TAB(6)F$;
2310  NEXT
2320  PRINT:PRINT:PRINTSPC(6)"O.K.  (J/N)
?"
2330  GETCC$:IFCC$<>"J"ANDCC$<>"N"THEN233
0
2340  IFCC$="N"THENPRINT"
           ":GOTO2190
2350  G$=F$+".S"
2360  POKE6656,LEN(G$)
2370  FORN=1TOLEN(G$)
2380  POKE6656+N,ASC(MID$(G$,N,1))
2390  NEXT
2400  RETURN
2410  REM**ABSCHLUSS**
2420  GOSUB1820
2430  POKE36879,(16*1)OR3OR(PEEK(36879)AN
D8)
2440  PRINTCHR$(147)
2450  END
```

Bildschirmeditor (Diskette) für VC-20 + 16K

```
1000  REM ** VOR DEM LADEN   **
1010  REM ** POKE8192,0:POKE44,32:NEW **
1020  REM ** EINGEBEN. SONST    **
1025  REM ** LAEUFT ES NICHT!!!**
1030  OPEN15,8,15,"I0":GOSUB2790:IFEN<>0T
HENCLOSE15:END
1040  REM**BILDSCHIRM EDITOR VORBEREITUNG
**
1050  DIMC1%(32),C2%(32)
1060  FORI=0TO32:C1%(I)=0:NEXT
1070  DATA5,17,18,19,20,28,29,30,31
1080  FORI=1TO9
1090  READRR:C1%(RR)=I
1100  NEXT
1110  FORI=0TO32:C2%(I)=0:NEXT
1120  DATA5,16,17,18,19,28,29,30,31
1130  FORI=1TO9
1140  READRR:C2%(RR)=I
1150  NEXT
1160  GOSUB1860:REM MENU
1170  REM**HAUPTSCHLEIFE**
1180  GETC$:IFC$=""THEN1180
1190  IFC$=CHR$(134)THENGOSUB1250:REM EDI
TIEREN
1200  IFC$=CHR$(135)THENGOSUB2020:REM SAV
E
1210  IFC$=CHR$(136)THENGOSUB2120:REM LOA
D
1220  IFC$=CHR$(139)THENGOSUB2440:REM DIS
KETTE
1230  IFC$=CHR$(140)THENGOTO2740:REM END
1240  GOTO1180
1250  REM**BILDSCHIRM EDITOR**
1260  GOSUB1820:REM BILDSCHIRMUMSCHALTUNG
1270  SC=7680:CO=38400:RF=0
1280  FL=0:CC=6:PRINT"♥";:SL=0
1290  CH=PEEK(SC+SL):RV=128-(CHAND128):PO
KESC+SL,(CHAND127)ORRV
1300  CL=PEEK(CO+SL)AND15:POKECO+SL,CC
1310  REM*EDITOR SCHLEIFE**
1320  GETA$:IFA$=""THEN1320
1330  W=ASC(A$):Z=(WAND224)/32
1340  POKESC+SL,CH:POKECO+SL,CL
1350  ONZ+1GOSUB1380,1540,1550,1560,1570,
1720,1730
1360  IFFL=1THENGOSUB1780:RETURN
1370  GOTO1290
1380  REM*KONTROLLE1*
1390  ONC1%(W)GOSUB1410,1420,1440,1450,14
60,1480,1490,1510,1520
1400  RETURN
1410  CC=1:RETURN
1420  IFSL<484THENSL=SL+22
1430  RETURN
1440  RF=128:RETURN
1450  SL=0:RETURN
1460  IFSL>0THENSL=SL-1:POKESC+SL,32
1470  RETURN
1480  CC=2:RETURN
1490  IFSL<505THENSL=SL+1:RETURN
1500  RETURN
1510  CC=5:RETURN
1520  CC=6:RETURN
1530  REM*ANDERE*
1540  CD=W:GOSUB1740:RETURN
1550  CD=WAND31:GOSUB1740:RETURN
1560  CD=(WAND31)OR64:GOSUB1740:RETURN
1570  REM*KONTROLLE2*
1580  ONC2%(W-128)GOSUB1600,1610,1620,164
0,1650,1660,1670,1690,1700
1590  RETURN
1600  FL=1:RETURN
1610  CC=0:RETURN
1620  IFSL>21THENSL=SL-22
1630  RETURN
```

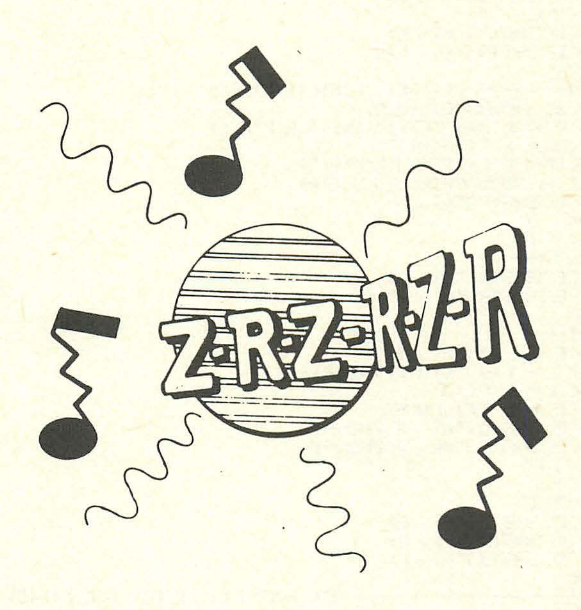
```
1640 RF=0:RETURN
1650 PRINTCHR$(147);:SL=0:RETURN
1660 CC=4:RETURN
1670 IFSL>0THENSL=SL-1
1680 RETURN
1690 CC=7:RETURN
1700 CC=3:RETURN
1710 REM*DIE LETZTEN ZWEI*
1720 CD=(WAND31)OR96:GOSUB1740:RETURN
1730 CD=(WAND31)OR64:GOSUB1740:RETURN
1740 REM*ANZEIGE*
1750 POKESC+SL,CDORRF:POKECO+SL,CC
1760 IFSL<505THENSL=SL+1
1770 RETURN
1780 REM*BILDSCHIRMUMSCHALTUNG*
1790 POKE36866,22:POKE36869,224:POKE648,
24
1800 PRINTCHR$(14);
1810 RETURN
1820 REM*BILDSCHIRMUMSCHALTUNG*
1830 POKE36866,150:POKE36869,240:POKE648
,30
1840 PRINTCHR$(142);
1850 RETURN
1860 REM**DISPLAY MENU**
1870 GOSUB1780
1880 PRINTCHR$(147):PRINTCHR$(156)
1890 PRINT"▒<‾-20 |ILDSCHIRMEDITOR";
1900 PRINT:PRINTSPC(9)"VON"
1910 PRINT:PRINTSPC(4)"_IDGE ♥YSTEMS"CHR
$(31)
1920 PRINT:PRINT:PRINT
1930 PRINTSPC(8)CHR$(18)"\ENU"CHR$(146)
1940 PRINT:PRINT:PRINT
1950 PRINTSPC(1)CHR$(18)"F1"CHR$(146)" \
‾/ /"
1960 PRINTSPC(1)CHR$(18)"F3"CHR$(146)" ‾
DITIEREN"
1970 PRINTSPC(1)CHR$(18)"F5"CHR$(146)" ♥
AVE "
1980 PRINTSPC(1)CHR$(18)"F7"CHR$(146)" L
OAD "
1990 PRINT:PRINTSPC(1)CHR$(18)"F6"CHR$(1
46)" ‾ISKETTE-‾IRECTORY"
2000 PRINTSPC(1)CHR$(18)"F8"CHR$(146)" ‾
NDE"
2010 RETURN
2020 REM*BILDSCHIRM SAVE*
2030 PRINTCHR$(147)CHR$(142)SPC(6)"▒SAVE
 MODUS":PRINT
2040 GOSUB2220:IFEX=1THENEX=0:GOSUB1860:
RETURN:REM NAME
2050 POKE6674,8:REM GERAETENUMMER
2060 PRINT
2070 SYS6709:REM SAVE
2080 GOSUB2790:IFEN<>0THEN2100:REM FEHLE
RABFRAGE
2090 FORCT=0TO900:NEXT
2100 GOSUB1860
2110 RETURN
2120 REM*BILDSCHIRM LOAD*
2130 PRINTCHR$(147)CHR$(142)SPC(6)"▒LOAD
 MODUS":PRINT
2140 GOSUB2220:IFEX=1THENEX=0:GOSUB1860:
RETURN:REM NAME
2150 PRINT
2160 POKE6674,8:REM GERAETENUMMER
2170 SYS6722:REM LOAD
2180 GOSUB2790:IFEN<>0THEN2200:REM FEHLE
RABFRAGE
2190 FORCT=0TO900:NEXT
2200 GOSUB1860
2210 RETURN
2220 REM*EINGABE DATEINAME*
2230 PRINT"■■■■"SPC(5)"ENDE MIT ▒F1■":PR
INT
2240 PRINT"LAENGE MAX.14 ZEICHEN":PRINT
"
```

```
2250 PRINT" NAME?■
2260 T$="":F$="":FORN=1TO14
2270 GETT$:IFT$=""THEN2270
2280 IFT$=CHR$(133)THENEX=1:RETURN
2290 IFT$=CHR$(13)THENN=14:GOTO2340
2300 IF(T$=CHR$(20))AND(N>1)THENN=N-2:F$
=LEFT$(F$,N):PRINT"■■ ■■";:GOTO2340
2310 IF(ASC(T$)<32)OR(ASC(T$)>127)THEN22
70
2320 F$=F$+T$
2330 PRINT"■■■■■■■■■"TAB(6)F$;
2340 NEXT
2350 PRINT:PRINT:PRINTSPC(5)"O.K.  (J/N)?
"
2360 GETCC$:IFCC$<>"J"ANDCC$<>"N"THEN236
0
2370 IFCC$="N"THENPRINT"■■■■■■■■■■■■■
     ■I         ":GOTO2220
2380 G$=F$+".S"
2390 POKE6656,LEN(G$)
2400 FORN=1TOLEN(G$)
2410 POKE6656+N,ASC(MID$(G$,N,1))
2420 NEXT
2430 RETURN
2440 REM*DIRECTORY*
2450 NN=0:PRINTCHR$(147)CHR$(142)SPC(6)"
■DIRECTORY"
2460 PRINT#15,"I0":GOSUB2790:IFEN<>0THEN
GOSUB1860:RETURN
2470 OPEN4,8,0,"$0"
2480 GET#4,AA$,BB$
2490 GET#4,AA$,BB$
2500 GET#4,AA$,BB$
2510 C1=0
2520 IFAA$<>""THENC1=ASC(AA$)
2530 IFBB$<>""THENC1=C1+ASC(BB$)*256
2540 PRINTCHR$(18)MID$(STR$(C1),2);TAB(3
)CHR$(146);
2550 GET#4,BB$:IFST<>0THEN2680
2560 IFBB$<>CHR$(34)THEN2550
2570 PRINTBB$;:POKE8,1
2580 GET#4,BB$:IFBB$<>CHR$(34)THENPRINTB
B$;:GOTO2580
2590 POKE8,0:PRINTBB$;
2600 GET#4,BB$:IFBB$=CHR$(32)THEN2600
2610 GET#4,BB$:IFBB$<>""THEN2610
2620 PRINT:NN=NN+1:IFNN<18THEN2670
2630 PRINT:PRINT"WEITER MIT LEERTASTE■":
PRINTSPC(6)"ENDE MIT  ■F1■";
2640 GETCC$:IF(CC$<>CHR$(32))AND(CC$<>CH
R$(133))THEN2640
2650 IFCC$=CHR$(133)THENCLOSE4:GOTO2720
2660 PRINTCHR$(147)SPC(6)"■DIRECTORY":NN
=0
2670 IFST=0THEN2490
2680 PRINT" BLOECKE FREI"
2690 CLOSE4
2700 PRINT:PRINTSPC(3)"ENDE MIT  ■F1■";
2710 GETCC$:IFCC$<>CHR$(133)THEN2710
2720 GOSUB1860
2730 RETURN
2740 REM**BEENDEN**
2750 GOSUB1820
2760 POKE36879,(16*1)OR3OR(PEEK(36879)AN
D8)
2770 PRINTCHR$(147)
2780 CLOSE15:END
2790 REM*FEHLERKANAL**
2800 INPUT#15,EN,EM$,ET,ES
2810 IFEN=0THENRETURN
2820 PRINT:PRINT:PRINTSPC(5)"■DISKETTENF
EHLER■"
2830 PRINT" FEHLER NR."EN:PRINT"  "+EM$
2840 PRINT" SPUR"ET
2850 PRINT" SEKTOR"ES
2860 PRINT:PRINT"WEITER MIT ■LEERTASTE■"
2870 GETCC$:IFCC$<>CHR$(32)THEN2870
2880 RETURN
```

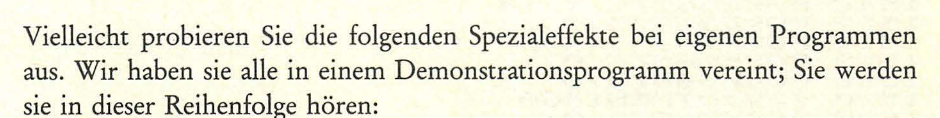


23

Akustische Effekte



(Für erweiterten VC-20)



Vielleicht probieren Sie die folgenden Spezialeffekte bei eigenen Programmen aus. Wir haben sie alle in einem Demonstrationsprogramm vereint; Sie werden sie in dieser Reihenfolge hören:

a) Photonenangriff
b) Landen eines UFOS
c) ein einzelnes UFO
d) schrill, gellend
e) Alarm
f) Hubschrauber
g) Flanger

Programm-Listing

```
1000 REM ****************
1010 REM *              *
1020 REM * AKUSTISCHE   *
1030 REM *  EFFEKTE     *
1040 REM *              *
1050 REM ****************
1060 REM---PHOTONEN ANGRIFF
1070 POKE36878,15
1080 FORL=1TO20
1090 FORF=255TO255-INT(RND(1)*128)STEP-2
1100 POKE36876,F
1110 POKE36877,F
1120 NEXTF
1130 POKE36877,0
1140 NEXTL
1150 POKE36876,0
1160 POKE36878,0
1170 CLR
1180 REM-----UFO LANDUNG
1190 POKE36878,15
1200 FORF=130TO250STEP20
1210 FORT=1TOF*7
1220 FORJ=TTOFSTEP-5
1230 IFJ>255THEN1280
1240 POKE36876,J
1250 NEXTJ
1260 NEXTT
1270 NEXTF
1280 POKE36876,0
1290 POKE36878,0
1300 CLR
1310 REM--------UFO
1320 POKE36878,15
1330 FORT=10TO1STEP-1
1340 FORJ=1TOT
1350 FORF=1TOJ*5
1360 POKE36876,200+F
1370 POKE36874,200-F
1380 NEXTF
1390 NEXTJ
1400 NEXTT
1410 POKE36876,0
1420 POKE36874,0
1430 POKE36878,0
1440 CLR
1450 REM----------SCHRILLER KLANG
1460 A=0
1470 V=15
1480 POKE36878,V
1490 V=V-.75
1500 IFV<0THENV=0
1510 FORT=234TO254STEP2
1520 A=A+1
1530 IFA=3THENT=T-4:A=0
1540 POKE36876,T-14
1550 POKE36875,T
1560 NEXTT
1570 POKE36876,0
1580 POKE36875,0
1590 IFV>0THEN1480
1600 POKE36878,0
1610 CLR
1620 REM------ALARMGLOCKE
1630 POKE36878,15
1640 FORT=1TO20
1650 POKE36876,242
1660 POKE36875,161
1670 POKE36874,162
1680 FORL=1TO100
1690 NEXTL
1700 POKE36876,0
1710 POKE36875,0
1720 POKE36874,0
1730 FORL=1TO100
```

```
1740 NEXTL
1750 NEXTT
1760 POKE36878,0
1770 CLR
1780 REM-----HUBSCHRAUBER
1790 POKE36878,15
1800 FORT=1TO250
1810 POKE36877,254
1820 POKE36874,130
1830 FORL=1TO20
1840 NEXTL
1850 POKE36874,0
1860 POKE36877,0
1870 NEXTT
1880 POKE36877,0
1890 POKE36878,0
1900 CLR
1910 REM---------MOTOR
1920 POKE36878,15
1930 FORT=1TO500
1940 POKE36876,131
1950 POKE36875,130
1960 POKE36874,130
1970 NEXTT
1980 POKE36876,0
1990 POKE36875,0
2000 POKE36874,0
2010 POKE36878,0
```

24

Anwendungen

a) Beispiele für Bildschirmdemonstrationen

Es folgen drei kleine Programme mit Spezialeffekten:

Programm-Listing

```
1000 REM -BILDSCHIRM DEMO-
1010 PRINTCHR$(147)CHR$(158):POKE36879,8
1020 PRINTSPC(4)"BENOETIGEN SIE"SPC(8)"I
NSTRUKTIONEN?"
1030 GETA$
1040 IFA$<>"J"ANDA$<>"N"THEN1030
1050 IFA$="N"THENEND
1060 REM -BILDSCHIRM SCHLIESSEN-
1070 FORI=0TO22
1080 POKE36864,12+I
1090 POKE36866,150-I
1100 NEXT
1110 REM -INSTRUKTIONEN-
1120 PRINTCHR$(147)"  ** INSTRUCTIONS **
  ":FORT=1TO2:PRINTCHR$(17):NEXT
1130 PRINT"DIESES PROGRAMM ZEIGT,WIE MAN
 DEN BILDSCHIRMVERAENDERN UND GLEICH-";
1140 PRINT"ZEITIG TEXT, SOGAR ZU-SAMMEN
MIT GRAFIK,   ZEIGEN KANN."
1150 FORT=1TO4:PRINTCHR$(17):NEXT:PRINTC
HR$(17)CHR$(18)"    PRESS  ANY KEY     ";
CHR$(146)
1160 REM -BILDSCHIRM OEFFNEN-
1170 FORI=22TO0STEP-1
1180 POKE36864,12+I
1190 POKE36866,150-I
1200 NEXT
1210 GETA$:IFA$=""THEN1210
1220 GOTO1010
```

Demo # 2

```
1000 PRINTCHR$(147)CHR$(158):POKE36879,8
:DIMA$(11)
1010 A$(1)="FEINDLICHE RAUMSCHIFFE"
1020 A$(2)="KOMMEN IN DEN BEREICH"
1030 A$(3)="UNSERER LASERWAFFEN..."
1040 A$(4)="SCHUTZSCHIRME AUF"
1050 A$(5)="MAXIMALE ENERGIE"
1060 A$(6)="12.276 MV"
1070 A$(7)="FEIND BEFINDET SICH"
1080 A$(8)="IN SEKTOR 3/34/46"
1090 A$(9)="STATUS: VOLLTREFFER"
1100 A$(10)="WARTEN SIE AUF"
1105 A$(11)="WEITERE BEFEHLE"
1110 FORL=1TO11
1120 FORT=1TO22
1130 FORA=1TO100:NEXT:PRINTLEFT$(A$(L),T
):PRINT"TJ":NEXT:PRINT:PRINT:NEXT
```

```
1000 REM ****************
1010 REM *   DEMO #3     *
1020 REM *               *
1030 REM *    VC-20      *
1040 REM *               *
1050 REM ****************
1060 PRINTCHR$(147)
1070 FORX=17TO1STEP-1
1080 READA$
1090 IFA$="*"THEN1150
1100 IFA$="@"THEN:GOSUB1230:END
1110 FORL=0TOX
1120 PRINTTAB(L)" "A$
1130 PRINT"TT"
1140 NEXTL,X
1150 PRINT:PRINT:GOSUB1230
1160 GOTO1070
1170 DATA , , ,N,E,D, ,N,I, ,S,E,D,E,J,*
1180 DATAN,E,G,N,U,S,I,E,W,N,A,A,T,A,D,*
1190 DATAT,R,O,W, ,E,T,R,E,H,C,I,E,P,S,E
,G,*
1200 DATA ,E,S,E,I,D, ,F,U,A, ,N,N,A,K,*
1210 DATA , ,M,E,D, ,F,U,A, ,E,S,I,E,W,*
1220 DATA-,S,U,A, ,M,R,I,H,C,S,D,L,I,B,*
1225 DATAN,E,D,R,E,W, ,T,K,C,U,R,D,E,G,@
1230 FORT=1TO500:NEXT:RETURN
```

b) Vom Anwender definierte Grafiken

Diese Grafiken können Sie, wie schon der Name sagt, selbst entwerfen und mit PRINT oder POKE, wie gewohnt, auf dem Bildschirm darstellen. In diesem Kapitel werden wir erklären, wie Sie Ihre eigenen Zeichen entwerfen und anwenden können.

Das VC-20-Zeichen-Set ist umfassend, dennoch sind die Grenzen abgesteckt. Besonders bei Spielen brauchen wir Sonderzeichen. Sehen Ihre außerirdischen Eindringlinge wirklich wie fette Tauben oder wie Pacman aus, als hätte er schon lange nichts Vernünftiges mehr zu essen bekommen? Hier kommen die anwenderspezifischen Zeichen zum Zug.

Der Zeichenvorrat des VC-20 befindet sich im ROM (Read Only Memory). Dieses Zeichen-Set kann nicht geändert werden: Schon der Name ROM sagt, daß keine neuen Werte in diesen Speicher eingegeben werden können (POKE). Sie können sich vielleicht vorstellen, wieviel Speicherraum nötig ist, um über die erforderliche Information für ein differenziertes Zeichen-Set zu verfügen. Der ROM-Zeichen-Speicher beginnt mit Adresse 32768 und umfaßt über 4000 Adressen. Die Zahl 32768 wird als Basis des Zeichenspeichers bezeichnet. Soll irgendein bestimmtes Zeichen auf dem Bildschirm erscheinen, so geht der VC-Chip zur Basis des Zeichenspeichers, als beginne er am Ende eines sehr langen Tisches. Er läuft diesen Tisch ab, bis er das gewünschte Zeichen gefunden hat. Der VC-20-Chip kann sehr schnell „laufen", so daß dieser Vorgang so gut wie keine Zeit in Anspruch nimmt.

Damit der VC-Chip ein anderes Zeichen-Set abbildet, brauchen wir ihm nur zu sagen, daß die Basis des Zeichenspeichers weiter unten im RAM liegt (im RAM können wir nämlich alle Daten schreiben, ganz wie wir wollen). Dies funktioniert mit einem POKE zur richtigen Adresse; doch so weit sind wir noch nicht.

Bevor wir dem VC-20-Chip sagen, sich seine Zeichen-Daten von einer anderen Stelle zu holen, sollten wir einige Daten in die neuen Positionen bringen, andernfalls kann der Chip nichts abbilden und der Bildschirm wird unsinnige Zeichen darstellen. Da wir die Zeichen-Daten in einen Speicherbereich eingeben, der gewöhnlich von einem BASIC-Programm beansprucht wird, sichern wir diese Daten wohl besser, damit sie nicht überschrieben werden, wenn ein BASIC-Programm abläuft (RUN). Beim nicht erweiterten VC-20 oder beim VC-20+3K schützen wir unsere neuen Zeichen mit

```
10POKE56,28:POKE52,28:CLR
```

Die Zeile setzt die obere Speichergrenze auf 28*256=7168 herab. An diesem Punkt beginnt unser neues Zeichen-Set. BASIC soll damit „hinters Licht geführt werden", es soll den über 7168 liegenden Speicherraum „vergessen", so daß er für variablen Leerraum beim Ablauf eines Programms nicht belegt wird. Auf diese Weise haben wir für Zeichendaten 1/2K Speicherraum gewonnen (zwischen 7168 und 7680). Natürlich reicht das bei weitem nicht aus für einen kompletten Zei-

chensatz. Wir beabsichtigen schließlich nur, 64 eigene Zeichen zu haben; das genügt in den meisten Fällen. Falls Sie einen VC-20+16K (oder+8K) haben, verwenden Sie zum Schutz Ihres Zeichen-Sets die oben angeführten POKEs nicht. Sie müssen vollkommen anders vorgehen. Bevor Sie irgendein Programm laden, starten Sie einen Versuch mit diesen Anweisungen:

```
POKE102,0:POKE44,32:NEW
POKE36866,150:POKE36869,240:POKE648,30
```

Wow! Sie haben mit diesen POKEs eine einschneidende Veränderung in der Speicherverteilung des VC-20 vorgenommen. Ihr Computer verhält sich nun wie ein nicht erweiterter VC-20 oder V-20+3K, außer der Tatsache, daß Sie einen Haufen Speicherplatz mehr haben. Für jene, die es genau wissen wollen: Nach diesen POKEs ist der Speicheranfang (wo BASIC beginnt) 8192 Anfangspunkt Ihres 16K-RAMs; Bild- und Farbspeicher entsprechen dem eines nicht erweiterten VC-20 (der Bildschirm fängt bei 7680 an, die Farben bei 38400). Diese Technik eignet sich gut, wenn Sie Programme für nicht erweiterten VC-20 oder VC-20+3K mit 16K/RAM-(oder 8K-)Paket abspielen wollen. Wenn Sie noch mehr über solche Details erfahren möchten, werfen Sie doch einfach eine Blick in das Buch „VC-20 für Fortgeschrittene".

Auf diese oder jene Weise haben wir nun ca. 1/2K Speicherraum für die neuen Zeichendaten gewonnen. Beim nächsten Schritt übertragen wir einige Zeichendata aus dem ROM in reservierte Felder. Dies geschieht mit

```
20 FORI=0TO511:POKE7168+IPEEK(32768+I):NEXT
```

Diese Schleife dauert ungefähr eine Minute: 512 Bytes müssen vom ROM in den RAM übertragen werden.

Dann werden einige Zeichen verändert. Wir werden jene ändern, die gewöhnlich auf den geshifteten Zahlentasten abgebildet sind. Natürlich können Sie jedes der 64 Zeichen ändern, die wir übertragen haben. Ihre Bildschirm-Codes sind 0 bis 63.

Beginnen wir mit der Neudefinierung von „!". Dieses Zeichen hat den Bildschirm-Code 33. Versuchen Sie, diese Zeile dem Programm anzufügen, das wir allmählich zusammenstellen.

```
30 FORCH=7432TO7439:READA:POKECH,A:NEXT
```

Starten Sie das Programm noch nicht, wir müssen noch einige DATA-Statements anfügen. Die Zahlen 7432 und 7434 ergeben sich so: Jedes Zeichen benötigt 8 Data-Bytes zu seiner Definition. Der Data-Anfang liegt bei 7168. Um also das Zeichen 33 neu zu definieren, müssen wir die Werte 7168+33*8=7432 bis 7168+33*8+7=7439 umändern.

Als nächstes brauchen wir die neuen Zeichen-Daten. Fügen Sie diese Zeile an:

```
40 DATA24,24,24,255,255,24,24,24
```

Wir können kurz beobachten, wie diese Zahlen das Aussehen der neuen Zeichen beeinflussen, doch probieren wir zunächst den abschließenden Programmteil.

```
10 POKE56,28:POKE52,28:CLR
20 FORI=0TO511:POKE7168+I,PEEK(32768+I):NEXT
30 FORCH=7432TO7439:READA:POKECH,A:NEXT
40 DATA24,24,24,255,255,24,24,24
50 POKE36869,255:REM BASE OF CHAR MEM TO 7168
```

Drücken Sie nun SHIFT und 1, d. h. schreiben Sie ein Ausrufezeichen. Dann probieren Sie es mit PRINT „!" und POKE7680,33:POKE38400,2: Ein neues Zeichen ist geboren! Um das alte Zeichen-Set zurückzuerhalten, verwenden Sie einfach

```
POKE36869,240
```

Wie wirken sich die DATA-Statements auf das Aussehen der neuen Zeichen aus? Eine Möglichkeit ist, einige Zahlen der DATA-Statements zu ändern und abzuwarten, was passiert. Die Erklärung lautet folgendermaßen: Jedes Zeichen besteht aus 64 Punkten. Sie sind in Blocks zu je 8 gespeichert. Der erste 8er-Block ist die oberste Reihe des Zeichens, der zweite entspricht der zweiten Reihe von oben usw. Abbildung 3 zeigt, wie diese Ordnung funktioniert.

	Character	
Address 7432	Row 0 0 0 0 1 1 0 0 0	=0*128+0*64+0*32+1*16+1*8+0*4+0*2+0*1=24
7433	1 0 0 0 1 1 0 0 0	=0*128+0*64+0*32+1*16+1*8+0*4+0*2+0*1=24
7434	2 0 0 0 1 1 0 0 0	=0*128+0*64+0*32+1*16+1*8+0*4+0*2+0*1=24
7435	3 1 1 1 1 1 1 1 1	=1*128+1*64+1*32+1*16+1*8+1*4+1*2+1*1=255
7436	4 1 1 1 1 1 1 1 1	=1*128+1*64+1*32+1*16+1*8+1*4+1*2+1*1=255
7437	5 0 0 0 1 1 0 0 0	=0*128+0*64+0*32+1*16+1*8+0*4+0*2+0*1=24
7438	6 0 0 0 1 1 0 0 0	=0*128+0*64+0*32+1*16+1*8+0*4+0*2+0*1=24
7439	7 0 0 0 1 1 0 0 0	=0*128+0*64+0*32+1*16+1*8+0*4+0*2+0*1=24

Abb.3

c) CHARGEN

CHARGEN ist ein nützliches Programm zur „Schöpfung" Ihrer eigenen Zeichen. Sie können damit ein neues Zeichen erstellen, es in seiner gewöhnlichen Erscheinungsform abbilden und es auf Band SAVEn, um es später für andere Programme wieder zu laden. Die richtigen Zahlen für die DATA-Statements zu ermitteln ist schwierig. CHARGEN löst dieses Problem für Sie. Wenn CHARGEN läuft (RUN), erscheint ein Menü bestehend aus

F1 .... ENTWERFEN
F3 .... ZEIGEN
F5 .... (SAVE)
F7 .... (LOAD)
Q .... (ENDE)

(LOESCHEN MIT F8)

Wenn Sie die erste Möglichkeit wählen (Zeichen entwerfen), dann drücken Sie die Funktionstaste F1. Bedenken Sie, dieses Programm wendet die Funktionstaste an, Sie können es deshalb in dieser Form weder mit der Programmierhilfekarte noch mit der Supererweiterungskarte benützen. Sollten sich daraus Schwierigkeiten ergeben, dann modifizieren Sie das Programm und übertragen die verschiedenen Möglichkeiten auf andere Tasten. Die CREATE-Variante zeigt Ihnen ein Netz mit 8x8 Einheiten. Dies ist die vergrößerte Ansicht einer Zeichenmatrix. Um eines der 64 Quadrate dieses Netzes auszufüllen, drücken Sie 2 Zahlentasten (von 1 bis 8), die erste für die Spalte, die zweite für die Reihe („RETURN" müssen Sie nicht drücken). Der gewählte Block leuchtet dann auf. Dies entspricht einem Punkt des Zeichens, das Sie gerade entwerfen. Um einen Fehler zu beseitigen, tippen Sie „*", gefolgt von der Spalten- und Reihenzahl des Blocks, den Sie entfernen möchten. Wenn Sie mit dem neuen Zeichen zufrieden sind, drücken Sie zweimal „9". CHARGEN zeigt dann auf dem Bildschirm die den DATA-Statements dieses Zeichens entsprechenden Zahlen an.

Jetzt ist es an der Zeit, das neue Zeichen zu begutachten: Wie sieht es in Normalgröße auf dem Bildschirm aus, wenn es in Ihrem Programm verwendet wird? Dazu wählen Sie ZEIGEN, mit Funktionstaste F3. Damit können Sie ein Zeichen abbilden, das Sie vom Band geladen haben. Nur wenige Augenblicke nach dem Drücken von F3 erscheint das neue Zeichen auf dem Schirm (Sie sehen es vielleicht nicht sofort — es ist das lustige Ding in Klammern, rechts) zusammen mit den Zahlen für die DATA-Statements. Jede Taste, außer RUN/STOP, bringt Sie zum Haupt-Menü zurück.

Wenn Sie das soeben entworfene Zeichen löschen wollen, drücken Sie Funktionstaste F8, d. h. SHIFT und F7, bevor Sie in den ENTWERFEN-Modus zurückgehen. Vielleicht sehen Sie, wie der Bildschirm aufleuchtet; wenn nicht, warum nicht noch einmal versuchen? War dies der Fall, so ist der Speicher frei und Sie können fortfahren mit der Zeichenneuschöpfung. Mit Funktionstaste F5

SAVEn Sie die neuen DATA-Anweisungen auf Band. Das Programm fragt Sie dann, unter welchem File-Namen Sie diese Daten abspeichern möchten. Der File-Name darf nicht länger als 16 Zeichen sein. Wenn dieser Name eingelesen und gesichert ist, spulen Sie das Band an eine noch unbespielte Stelle (vielleicht nehmen Sie gleich ein neues Band für die Zeichen?), drücken RETURN und die Datei wird, wie immer, auf das Band geschrieben.

Mit Funktionstaste F7 laden Sie früher schon geSAVEte Zeichen zurück. Versichern Sie sich zuerst, daß die Bandeinstellung ungefähr stimmt (Commodore hat das Kassettenlaufwerk mit einem Zählwerk ausgestattet — ich wette, Sie haben es nie verwendet!), kurz vor der geSAVEten Datei anzuhalten, genügt. Das Programm fragt Sie nach dem Namen der Datei, die Sie laden möchten. Ein Problem, wenn Sie vergessen haben, es aufzuschreiben und Sie sich nicht mehr daran erinnern können! Ganz so schlimm ist es jedoch nicht, wenn Sie keine File-Namen angeben und einfach „RETURN" drücken, liest das Programm das nächste File auf dem Band. Wenn Sie CHARGEN nicht mehr benötigen, drücken Sie „Q" und der Computer wird in den Normalstand zurückgesetzt.

Programm-Listing

```
1000 REM ***SONDERZEICHEN-GENERATOR***
1010 PRINTCHR$(147)CHR$(158):POKE36879,1
2
1020 POKE56,28:POKE52,28:CLR:REM BASIC-S
PEICHERGRENZEN AENDERN-VC ODER VC+3K
1030 PRINT"BITTE WARTEN"
1040 FORI=0TO511:POKE7168+I,PEEK(32768+I
):NEXT
1050 A=PEEK(36866)AND128:SC=4*A+64*(PEEK
(36869)AND112)
1060 CH=7168+33*8:REM UMDEFINITION DES Z
EICHENS MIT BILDSCHIRMCODE 33
1070 L$="█████████████":LO=160:G$="████████
"
1080 FORI=0TO7:C%(I)=2↑(7-I):NEXT
1090 S$="██████████████████████████████"
1100 D1$=RIGHT$(S$,3):D2$=RIGHT$(S$,2)
1110 REM ********DISPLAY MENU*******
1120 PRINTCHR$(147)"SONDERZEICHENGENERAT
OR";
1130 PRINT"----------------------"
1140 K$=RIGHT$(G$,4)
1150 PRINTK$"   -HAUPTMENU-"
1160 PRINTK$CHR$(17)"█F1█...ENTWERFEN"
1170 PRINTK$CHR$(17)"█F3█.......ZEIGEN"
1180 PRINTK$CHR$(17)"█F5█......(SAVE)"
1190 PRINTK$CHR$(17)"█F7█......(LOAD)"
1200 PRINTK$CHR$(17)"█E█.......(ENDE)"
1210 PRINTK$CHR$(17)CHR$(157)"(LOESCHEN
MIT F8)"
1220 PRINTS$;K$CHR$(18)"*TASTE DRUECKEN*
"
1230 FORD=1TO200:NEXT
1240 GETA$:IFA$=CHR$(133)THEN1330:REM EN
TWERFEN
1250 IFA$=CHR$(140)THENGOSUB2050:REM FEL
D LOESCHEN
1260 IFA$=CHR$(134)THEN1690:REM ANZEIGEN
1270 IFA$=CHR$(135)THEN1800:REM SAVE
1280 IFA$=CHR$(136)THEN1910:REM LOAD
1290 IFA$="E"THENPOKE36879,27:PRINTCHR$(
147)CHR$(31):CLR:END
1300 PRINTS$;K$"*TASTE DRUECKEN*"
1310 FORD=1TO200:NEXT
1320 GOTO1220
1330 REM *********ENTWERFEN**********
1340 PRINTCHR$(147)
1350 PRINTG$;CHR$(5)"12345678":FORL=1TO8
1360 PRINTK$;L;CHR$(158)CHR$(157)SPC(9)"
| "CHR$(5):NEXT
1370 PRINTG$;CHR$(158)"————————"
1380 PRINTSPC(1)"ENDE:'99' EINGEBEN"
1390 REM ***EXISTIERENDES ZEICHEN ANZEIG
EN***
1400 FORJ=0TO7
1410 AT=SC+51+22*J
1420 FORI=0TO7
1430 POKEAT+I,79
1440 IF(T(J+1)ANDC%(I))=C%(I)THENPOKEAT+
I,160
1450 NEXT:NEXT
1460 REM ******EINGABE-SCHLEIFE*****
1470 GETA$:IFA$=""THEN1470
1480 IFA$="*"THENLO=79:GOTO1470
1490 GETB$:IFB$=""THEN1490
1500 X=VAL(A$):Y=VAL(B$)
1510 IFX=0ORY=0THEN1470
1520 X=X-1:Y=Y-1:IFX=8ORY=8THEN1560
1530 Z=SC+51+22*Y+X:POKEZ,LO
1540 LO=160:GOTO1470
1550 REM ***DATAS FUER SONDERZEICHEN ANZ
EIGEN***
1560 PRINTCHR$(145)"DATAS SONDERZEICHEN:
"
```

```
1570 FORJ=0TO7:T=0
1580 AT=SC+51+22*J
1590 FORI=0TO7
1600 IFPEEK(AT+I)<>160THENPOKEAT+I,32
1610 IFPEEK(AT+I)=160THENT=T+C%(I)
1620 NEXTI:PRINTT:T(J+1)=T
1630 NEXTJ
1640 K$=RIGHT$(G$,4)
1650 PRINTK$CHR$(18)"HAUPTMENU MIT"
1660 PRINTK$CHR$(18)"BELIEBIGER TASTE"
1670 GETA$:IFA$=""THEN1890
1680 GOTO1120:REM MENU
1690 REM *********ANZEIGE***********
1700 PRINTCHR$(147)
1710 FORK=0TO7:POKECH+K,T(K+1):NEXT:POKE
36869,255
1720 PRINTCHR$(147)"DAS IST IHR"SPC(10)"
 NEUES ZEICHEN:"
1730 FORI=1TO8:PRINTT(I):NEXT
1740 PRINTSPC(10)"(  !  )"
1750 PRINTK$;D2$"HAUPTMENU MIT"
1760 PRINTK$"BELIEBIGER TASTE"
1770 GETA$:IFA$=""THEN1770
1780 POKE36869,240
1790 GOTO1120:REM MENU
1800 REM ************(SAVE)**********
1810 F$="":REM NULL
1820 PRINTCHR$(147)CHR$(18)"SAVE MODUS"
1830 PRINT"EINGABE DATEINAME ";:INPUTF$
1840 OPEN1,1,1,F$
1850 FORC=1TO8:PRINT#1,T(C):NEXT
1860 CLOSE1
1870 PRINTD2$"FERTIG!":PRINTK$;CHR$(18);
D1$"HAUPTMNEU MIT"
1880 PRINTK$;CHR$(18)"BELIEBIGER TASTE"
1890 GETA$:IFA$=""THEN1890
1900 GOTO1120:REM MENU
1910 REM ***********(LOAD)***********
1920 F$="":REM NULL
1930 PRINTCHR$(147)CHR$(8)"LOAD MODUS"
1940 PRINT"EINGABE DATEINAME";:INPUTF$
1950 OPEN1,1,0,F$
1960 FORC=1TO8:INPUT#1,T$(C):PRINTT$(C):
NEXT
1970 FORC=1TO8:T(C)=VAL(T$(C)):NEXT
1980 CLOSE1:PRINTD2$"DATEINAME:"
1990 PRINTCHR$(17)CHR$(34);F$;CHR$(34)
2000 PRINTK$;D1$;CHR$(18)"HAUPTMENU MIT"
2010 PRINTK$;CHR$(18)"BELIEBIGER TASTE"
2020 GETA$:IFA$=""THEN2020
2030 GOTO1120:REM MENU
2040 REM *********FELD LOESCHEN*****
2050 FORI=1TO8:POKE36879,25:T(I)=0:NEXT:
POKE36879,12
2060 RETURN
```

d) Computer-Schrift

Dies ist ein kleines Programm, mit vielen DATA-Statements, das die Zeichen für das Alphabet und die Ziffern des oben angeführten Beispiels neu definiert. Es soll Ihrem Programm Individualität verleihen, wenn Sie auf dem Bildschirm PRINTen und POKEn.

Programm-Listing

```
1000 REM---------------
1010 REM UMDEFINIERTE
1020 REM BUCHSTABEN
1030 REM UND ZAHLEN
1040 REM---------------
1050 REM *BASIC-SPEICHERGRENZEN AENDERN*
1060 POKE52,28:POKE56,28:CLR:FORI=0TO511
:POKE7168+I,PEEK(32768+I):NEXT
1070 REM  *ALPHABET*
1080 FORALPHA=7168TO7383:READX:AA=AA+X:P
OKEALPHA,X:NEXTALPHA
1090 READX:IFX<>AATHENPRINT"DATA ERROR":
END
1100 REM  *ZAHLEN*
1110 FORNUM=7552TO7631:READZ:BB=BB+Z:POK
ENUM,Z:NEXTNUM
1120 READZ:IFZ<>BBTHENPRINT"DATA FEHLER"
:END
1130 REM  *ZEIGER*
1140 POKE36869,255
1150 REM*DATA ALPHABET*
1160 DATA0,0,0,0,0,0,0,0
1170 DATA252,132,132,254,134,134,134,0
1180 DATA252,132,132,254,134,134,254,0
1190 DATA252,128,128,128,128,128,254,0
1200 DATA240,136,132,134,134,134,254,0
1210 DATA248,128,128,252,128,128,254,0
1220 DATA254,128,128,252,128,128,128,0
1230 DATA252,128,128,134,134,134,254,0
1240 DATA132,132,132,254,134,134,134,0
1250 DATA16,16,16,56,56,56,56,0
1260 DATA254,16,16,24,24,24,248,0
1270 DATA128,132,136,240,140,140,140,0
1280 DATA128,128,128,128,128,128,254,0
1290 DATA204,180,132,134,134,134,134,0
1300 DATA132,132,228,158,134,134,134,0
1310 DATA252,132,132,134,134,134,254,0
1320 DATA254,130,254,128,128,128,128,0
1330 DATA252,132,132,150,142,134,254,1
1340 DATA254,130,252,134,134,134,134,0
1350 DATA248,128,252,6,6,6,254,0
1360 DATA254,16,16,24,24,24,24,0
1370 DATA132,132,132,134,134,134,254,0
1380 DATA132,132,196,70,102,38,62,0
1390 DATA132,132,132,150,150,150,254,0
1400 DATA68,68,40,16,40,68,68,0
1410 DATA132,68,52,14,6,6,6,0
1420 DATA126,2,30,32,64,128,254,0
1430 REM *PRUEFSUMME*
1440 DATA24607
1450 REM *DATA ZAHLEN* ERROR
1460 DATA124,68,76,86,102,70,126,0
1470 DATA16,16,16,24,24,24,24,0
1480 DATA254,2,2,2,126,64,126,0
1490 DATA28,4,4,62,6,6,254,0
1500 DATA132,132,132,254,6,6,6,0
1510 DATA252,128,128,128,248,8,248,0
1520 DATA128,128,128,252,132,132,252,0
1530 DATA252,4,4,6,6,6,6,0
1540 DATA120,72,252,134,134,134,254,0
1550 DATA252,132,252,6,6,6,6,0
1560 REM *PRUEFSUMME*
1570 DATA6740
```

25

Joystick-Routine

Viele Programme dieses Buches benutzen eine kleine Maschinencode-Routine, um den Joystick zu lesen. Den Joyport zu lesen und die entsprechenden Joystickpositionen zu sortieren, verlangsamen nämlich ein BASIC-Programm erheblich. In BASIC-Programmen erscheint der Maschinen-Code als eine Serie von DATA-Befehlen, die ab Adresse 828 aufwärts in den Kassettenpuffer eingegeben werden (POKE).

Das BASIC-Programm lautet:

```
1000REM***READ JOYPORT***
1010POKE37139,0:POKE37154,127:REM SET JOYPORT TO READ
1020P=PEEK(37137):Q=PEEK(37152)
1030JN=(PAND4)/4          :REM NORDEN-OBEN
1040JS=(PAND8)/8          :REM SÜDEN-UNTEN
1050JW=(PAND16)/16        :REM WESTEN-LINKS
1060JE=(QAND128)/128      :REM OSTEN-RECHTS
1070JF=(PAND32)/32        :REM FEUERKNOPF
1080POKE37154,255:POKE37139,128:REM RESTORE KEYBRD/DISK
```

Die Anwendung dieses Programms, möglicherweise als Unterprogramm (mit RETURN am Ende) würde den Joyport nur einmal lesen. Auf diese Weise erhalten Sie die Worte JN, JS usw.; sie haben folgende Bedeutung:

JN=0 heißt, der Nordkontakt (nach oben) war geschlossen
JN=1 heißt, der Nordkontakt (nach oben) war geöffnet

Ähnliches gilt für JS, JW und JE. Für den Feuerknopf haben wir

JF=0 heißt, der Feuerknopf wurde geschlossen (gedrückt)
JF=1 heißt, der Feuerknopf war offen (wurde nicht gedrückt)

Für ein schnelles Programm ist es nicht ausreichend, wenn der Joyport nur einmal gelesen wird; im Gegenteil, er muß sehr oft gelesen werden. Das bedeutet natürlich, daß die Hauptschleife schneller sein muß als die *verbleibende* Zeit zwischen den einzelnen Joyport-Lesevorgängen. Sie sehen also, daß die Hauptschleife nur wenig Zeit dazu hat.

Sobald Ihr VC-20 eingeschaltet ist, wird jede 1/60-Sekunde die Tastatur überprüft, ob irgendeine Taste gedrückt wurde. Eine gleichzeitige Überprüfung des Joyports und eine damit verbundene Meldung über diese Resultate erreicht unser kleines Maschinencode-Programm. Ist es erst mal eingegeben (POKE) und mit SYS828 in Gang gebracht, wird der Joyport jede 1/60-Sekunde gelesen, die Ergebnisse werden in Adresse 841 bis 845 plaziert. Dieser Vorgang läuft automatisch ab, sobald SYS828 ausgeführt ist — sogar wenn das BASIC-Programm angehalten wird. Der Hauptschleife steht damit mehr Zeit zur Verfügung und unser Informationsstand über den Joyport wird immer auf dem laufenden sein. Wenn wir die Daten von 841 bis 845 nicht häufiger aufnehmen, wird das Programm in bezug auf die Joystickabfrage langsam sein. Die technisch Orientierten bezeichnen dieses Maschinencode-Programm als IRQ-Wedge. Der Maschinencode macht jede 1/60-Sekunde dasselbe wie die oben beschriebene BASIC-Routine, er ist nur 900mal schneller. Die Zahlen von 841 bis 845 haben folgende Bedeutung:

If PEEK(841)=0	heißt: Der Norden (oben) war geschlossen.
If PEEK(841)=4	heißt: Der Norden (oben) war geöffnet.
If PEEK(842)=0	heißt: Der Süden (unten) war geschlossen.
If PEEK(842)=8	heißt: Der Süden (unten) war geöffnet.
If PEEK(843)=0	heißt: Der Westen (links) war geschlossen.
If PEEK(843)=16	heißt: Der Westen (links) war geöffnet.
If PEEK(844)=0	heißt: Der Osten (rechts) war geschlossen.
If PEEK(844)=128	heißt: Der Osten (rechts) war geöffnet.
If PEEK(845)=0	heißt: Der Auslöser war geschlossen (gedrückt).
If PEEK(845)=32	heißt: Der Auslöser war geöffnet (nicht gedrückt).

Hier ist nun das Ladeprogramm für die Maschinencode-Routine, damit Sie es in Ihren eigenen Programmen verwenden können. Der letzte Teil dieses Programms dient nur seiner Prüfung. Sie können es weglassen, wenn Sie sicher sind, daß alles stimmt.

Denken Sie schließlich noch daran, daß das Maschinenprogramm ständig läuft, sobald es mit SYS828 eingeschaltet ist, bis der Rechner ausgeschaltet wird, außer Sie arbeiten mit dem Kassettenrecorder. Wenn Sie den Wedgecode aus irgendeinem Grund ausschalten wollen, dann ist der „elegante Weg" über SYS64802; doch denken Sie daran, daß damit jedes BASIC-Programm zerstört wird, das Sie zufällig im Rechner haben.

Programm-Listing

```
100 REM--------DATA MASCHINENSPRACHE
110 DATA120,169,78,141,20,3,169,3
120 DATA141,21,3,88,96,0,0,0,0,0
130 DATA169,0,141,19,145,169,127
140 DATA141,34,145,173,17,145,41
150 DATA4,141,73,3,173,17,145,41
160 DATA8,141,74,3,173,17,145,41
170 DATA16,141,75,3,173,32,145,41
180 DATA128,141,76,3,173,17,145
190 DATA41,32,141,77,3,169,255
200 DATA141,34,145,169,128,141
210 DATA19,145,76,191,234
220 REM--------PRUEFSUMME
230 DATA7167
240 CC=0:REM PRUEFSUMME
250 FORI=0TO80
260 READX:POKEI+828,X:CC=CC+X
270 NEXT
280 READX:IFCC<>XTHENPRINT"FEHLER IN PRU
EFSUMME":STOP
1000 REM**TEST JOY **
1010 A=PEEK(36866)AND128
1020 SC=4*A+64*(PEEK(36869)AND112):CO=37
888+4*A
1030 SYS828:REM JOY-ABFRAGE
1040 PRINTCHR$(147):X=0:Y=0
1050 IFPEEK(841)=0THENY=Y-1:IFY<0THENY=0
1060 IFPEEK(842)=0THENY=Y+1:IFY>22THENY=
22
1070 IFPEEK(843)=0THENX=X-1:IFX<0THENX=0
1080 IFPEEK(844)=0THENX=X+1:IFX>21THENX=
21
1090 Z=22*Y+X
1100 POKESC+Z,42:POKECO+Z,2
1110 IFPEEK(845)=0THENPRINTCHR$(147)
1120 GOTO1050
```

26

Nützliche Hinweise

In diesem Abschnitt finden Sie einige zusätzliche Hinweise, die für Sie das Programmieren Ihres VC-20 reizvoller macht.

1. Viele Programme ändern die Speichergrenzen, setzen Maschinensprache ein. Wenn Sie sicher gehen wollen, daß Ihre Maschine vollkommen sauber ist, dann geben Sie SYS64802 ein: Dies bewirkt die Initialisierung Ihres VC-20. Das gegebenenfalls im Speicher noch befindliche Programm wird gelöscht, man nennt dies „Kaltstart". Versuchen Sie es doch mit SYS64802, anstatt mit END das Programm abzuschließen. Das LISTen des Programms ist nach dieser Eingabe mit Schwierigkeiten verbunden!

2. POKE19,1 verhindert das „Prompt-Flag" bei INPUT; damit kein „?" ausgedruckt wird, wenn ein INPUT-Befehlt ausgeführt wird. POKE19,1 bewirkt weiter, daß SPC und TAB Leerräume drucken (diese Funktionen verursachen normalerweise CURSOR-Rechtsbewegungen). Vergessen Sie nicht, nachdem dieser POKE seinen Zweck erfüllt hat, mit POKE19,0 wieder den Normalzustand herzustellen; ansonsten könnten einige Input-Output-Vorgänge schieflaufen.

3. Die Kombination der Anweisungen
POKE782(Reihe):POKE781(Spalte):SYS65520 kann verwendet werden, um ein Zeichen in jeder beliebigen Position auszudrucken (PRINT); diese Anweisungs-Kombination bedarf jeweils der Spezifizierung durch Reihe und Spalte. Dies entspricht etwa der Anweisung PRINT AT, die bei einigen anderen Computern verwendet wird. Wählen Sie ein paar Zahlen für die Bildschirmreihe und -spalte und fügen Sie die Anweisung PRINT „*" zur o. a. Zeile hinzu. Der Effekt ist sofort zu sehen, mit PRINT können Sie nun an jeder Bildschirmposition ausdrucken. Sie können sogar bis zum äußersten Bildschirmpunkt PRINTen, ohne zu scrollen; Voraussetzung ist, daß Sie nach dem Sternchen das „HOME"-Zeichen einfügen.

4. Probieren Sie folgendes Programm aus, das den ganzen Bildschirm nach unten scrollt:

```
10 PRINTCHR$(19)CHR$(17)CHR$(157)CHR$(148)
20 POKE218,158
30 R=INT(RND(1)*21)
40 PRINTCHR$(19)CHR$(17)TAB(R),„*"
50 GOTO10
```

Ist doch erstaunlich?

Anhang

Lösung zu den Springer-Aufgaben

Erste Runde

1				11			
		12				10	
	2						
							9
3							
						8	
	4				6		
			5				7

Zweite Runde

	14				16		
			15				17
13							
						18	
	24						
							19
23				21			
		22				20	

Dritte Runde

			30				32
	29				31		
						33	
28							
							34
	27						
		25				35	
26				36			

Vierte Runde

		43				45	
42				44			
		55	52	59	64		46
	41	58	61	56	53		
		51	54	63	60	47	
40		62	57	50	37		
			38				48
	39				49		



Liebe Leser,

wir möchten Sie gerne über die weiteren Bücher unserer Computer-Reihe informieren.

Es werden zur Zeit Bücher mit Lernprogrammen vorbereitet, zu den Computer-Sprachen, zur Textverarbeitung und für alle anderen Anwendungsbereiche des Homecomputers.

Darüber hinaus bieten wir Ihnen auch Disketten oder Kassetten an, z.B. Vokabelprogramme und andere Lernprogramme, Gesundheitsprogramme usw.

Wir schicken Ihnen gerne unseren kostenlosen Informationsdienst „computer-lernen" zu. Bitte Schreiben Sie an:

Das große VC-20 Spiele-Buch
Lehrbuch und Spiele-Buch zugleich!

Probleme zu erkennen, zu wissen, wie man sie löst, auf welche Informationen und Hilfsmittel man zurückgreifen kann, ist Ziel jedes Lernprogramms. Die Entwicklung dieser Fähigkeit ist Voraussetzung für Fortschritt, auch beim Programmieren.

Ihr VC-20 kann mehr!
Entdecken Sie seine Vielseitigkeit – spielend!

Die 21 Spiele dieses Buches fordern Sie heraus, die zahlreichen Möglichkeiten Ihres VC-20 selbständig herauszufinden. Bewußt verzichten die Programmierer Terry Barrett und Antonia Jones auf lange Programmbeschreibungen und stellen das Programm-Listing in den Vordergrund: Der Anwender soll lernen, ein Listing zu lesen, den Programmablauf zu erkennen, sich selbst eine Programmübersicht zu erstellen. Die Ausführlichkeit der Listings – sie sind mit vielen REM-Zeilen ausgestattet – macht es dem Anwender leicht, diese Spiele-Programme zu durchschauen.

Mathe mit dem VC-20
Anagram
Geldberg
Raketen-Mine
Bomber
Gefräßige Ungeheuer
Minenfeld
Abfangjäger
Trampolinspringer
Schutzschild
Kreuzfeuer
Weltraumjagd
SGN Demo
Gespenster
Cyba City
Käfer
Springer # 1
Springer # 2
Mauern
Slalom
Spring, Buggy!

Malkasten
Akustische Effekte
Anwendungen
Joystick-Routine
Nützliche Hinweise

Die meist dem Arkade-Typ angehörenden Spiele führen die akustischen und grafischen Möglichkeiten des VC-20 vor, die Kombination variabler Unterprogramme, den Einbau von Maschinencode-Routinen und den Joystick-Einsatz.

Die Bücher der Reihe „mvg computer lernen" bieten ein völlig neues Lernkonzept. In unterhaltsamer Weise wird der Leser in die Computer-Sprache BASIC eingeführt. Er lernt, welche Befehle er der Maschine geben muß, wie er grafische Zeichen, Farben und Bewegungen auf den Bildschirm zaubern kann, wie er Programme schneller macht oder wie er mit Hilfe von Tricks umfangreiche Programmschreibungen einspart.



ISBN 3-478-09050-4